

ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITA' DI BOLOGNA
SEDE DI CESENA
FACOLTA' DI ARCHITETTURA "ALDO ROSSI"
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA A CICLO UNICO IN ARCHITETTURA

IL MUSEO E IL MARE

**PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA
DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA**

Tesi in

COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

Relatore
Arch. Francesco Saverio Fera

Presentata da
Alberto Valente

Correlatore
Arch. Kristian Fabbri
Dott. Ivano Ansaloni

Sessione III
Anno Accademico 2010-11

INDICE

<i>Introduzione</i>	pag. 5
Capitolo 1 La Darsena di Ravenna	pag. 7
1.1 Il progetto Marmarica	pag. 9
1.2 Il PRG '93 e il PRU Darsena di città	pag. 12
1.3 Progetto "Ravenna 2000"	pag. 16
1.4 L'attuazione del PRG '93	pag. 18
1.5 Il Master plan di Boeri Studio	pag. 21
1.6 Il nuovo Piano Strutturale Comunale	pag. 26
Capitolo 2 L'architettura dell'edificio pubblico	pag. 31
2.1 Edifici pubblici e l'acqua	pag. 33
2.2 Edifici a corte centrale in relazione con l'acqua	pag. 37
2.3 Edifici a corte centrale coperta	pag. 40
Capitolo 3 Il museo e la luce	pag. 47
3.1 Illuminazione degli spazi espositivi	pag. 51
3.4 La corte nel museo	pag. 52
Capitolo 4 Area di progetto	pag. 57
4.1 Analisi stato di fatto	pag. 60

Capitolo 5 Il progetto	pag.65
5.1 Scelte e idee progettuali	pag. 67
5.2 Materiale esposto	pag. 69
5.3 Musei oceanografici	pag. 73
5.4 Il museo delle scene marine	pag. 77
5.5 Centro ricerca	pag. 83
 Capitolo 6 Bibliografia essenziale	 pag. 85

Introduzione

Oggetto di lavoro della tesi è un complesso programma di valorizzazione dell'area urbana in sponda nord del Canale Candiano nella città di Ravenna compresa tra le vie Eustacchio Manfredi, Montecatini, delle Industrie e Salona oggi area a destinazione industriale in forte trasformazione.

Lo scopo generale del programma è favorire e migliorare la conoscenza e quindi la fruizione del patrimonio marino adriatico e arricchire il contesto urbano esistente all'interno del Programma di Riqualificazione Urbana promosso dal Comune.

Per riuscire in questo obiettivo servirà una riprogettazione degli spazi caratteristici in relazione alle potenzialità degli accessi al complesso, uniti con la presenza dei flussi viari che lo attraversano. La forte presenza del Parco del Mausoleo di Teodorico, l'area in testata alla Darsena dove si trova l'area retrostante la Stazione ferroviaria e il potenziamento del dialogo tra il Candiano con la città antica sono gli esempi di maggior interesse che si trovano nell'immediata vicinanza con l'area di progetto. In contemporaneo a questi elementi il programma dovrà ripensare l'intera organizzazione degli accessi in relazione al programma di utilizzo del Canale Candiano come spazio pubblico della città.

Ci si pone come obiettivo quello di progettare un'area di forte valenza culturale, che si rapporti e reinterpreti la storicità posseduta dalla città di Ravenna creando non un semplice intervento di Architettura museale, ma bensì un nuovo spazio urbano che non si limiti a se stesso e alle sue funzioni ma che dialoghi liberamente con tutta la città e i suoi abitanti.

Capitolo 1

La Darsena di Ravenna

1.1. Il progetto Marmarica

Il 9 giugno 1989 a Ravenna, in un convegno dal titolo "Ravenna domani, riqualificazione delle aree adiacenti al porto canale" viene presentato uno studio che ha come oggetto il recupero della Darsena di città. La società proponente, la Marmarica s.r.l., è costituita da quattro importanti aziende ravennati che operano nel settore immobiliare e delle costruzioni: Cooperativa Muratori Cementisti di Ravenna, Calcestruzzi s.p.a., ITER e CEPRA.

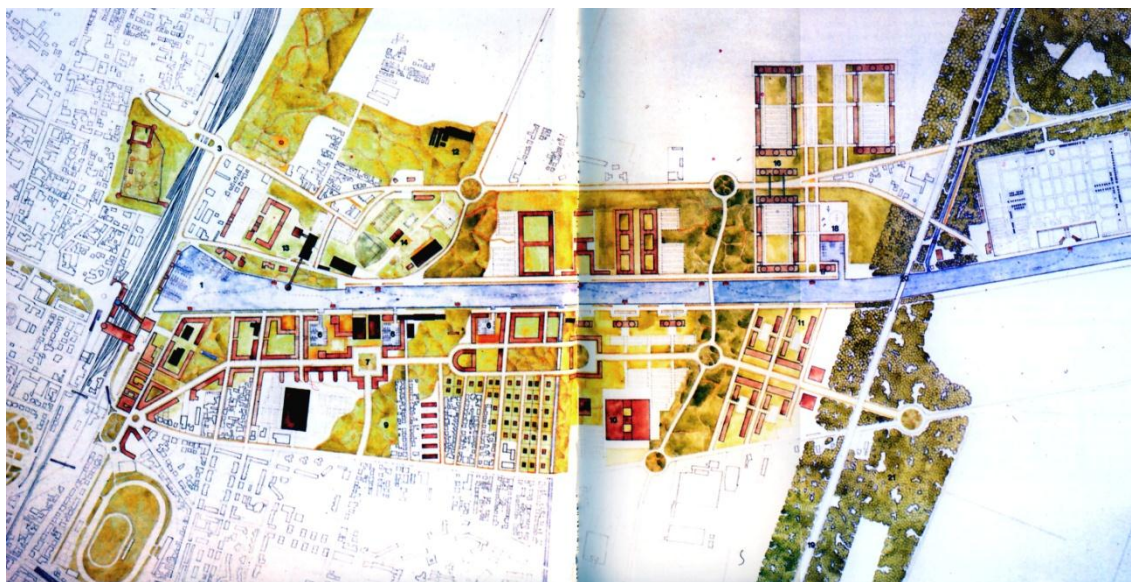
L'ipotesi progettuale è elaborata dagli architetti Massia Casadio, Giuseppe Grossi e Bruno Minardi e l'ambizione della proposta è la riflessione e il tentativo di affrontare l'intero sistema territoriale ravennate, con particolare riguardo alla parte est del territorio e alla rete infrastrutturale. Da qui un disegno che propone interventi risolutivi per l'intero sistema infrastrutturale, individuando una soluzione per la cesura, determinata dal Canale Candiano, della circonvallazione esterna, da superare con un nuovo tratto di viabilità ad est della Darsena di città, inserita in un corridoio verde, che attraverserebbe il canale su di un ponte apribile, così da garantire la navigabilità del tratto terminale del porto. Lo studio interviene poi per ridisegnare quelle parti di territorio comprese fra il nuovo collegamento viabilistico e la città, occupate dal vecchio porto. L'elaborazione, arricchita da una ricerca storica e documentaria di quei luoghi, avanza una proposta per il lato sud caratterizzata da un nuovo viale centrale di spina su cui si innesta il nuovo tessuto costituito in gran parte da nuovi ampi isolati residenziali. Più originale è la parte a sinistra del canale, il lato nord, per la quale si propone un sistema insediativo costituito da diverse unità spaziali

¹ Di seguito vado a riportare una cronistoria tratta dal libro *Il mare dentro. La Darsena di Ravenna 1988 2008* scritto da Fabio Pompignoli.

autonome inserite nel verde con destinazioni terziarie quali centro direzionale del porto, università, parchi e musei.

Altra aspetto caratterizzante della proposta è la "stazione ponte" messa a connessione del Centro storico con la parte della città posta ad est dei binari ferroviari. Dalle elaborazioni emerge una immagine pittoresca della futura Darsena, caratterizzata da edifici bassi, con una passeggiata lungo canale alberata e arredata.

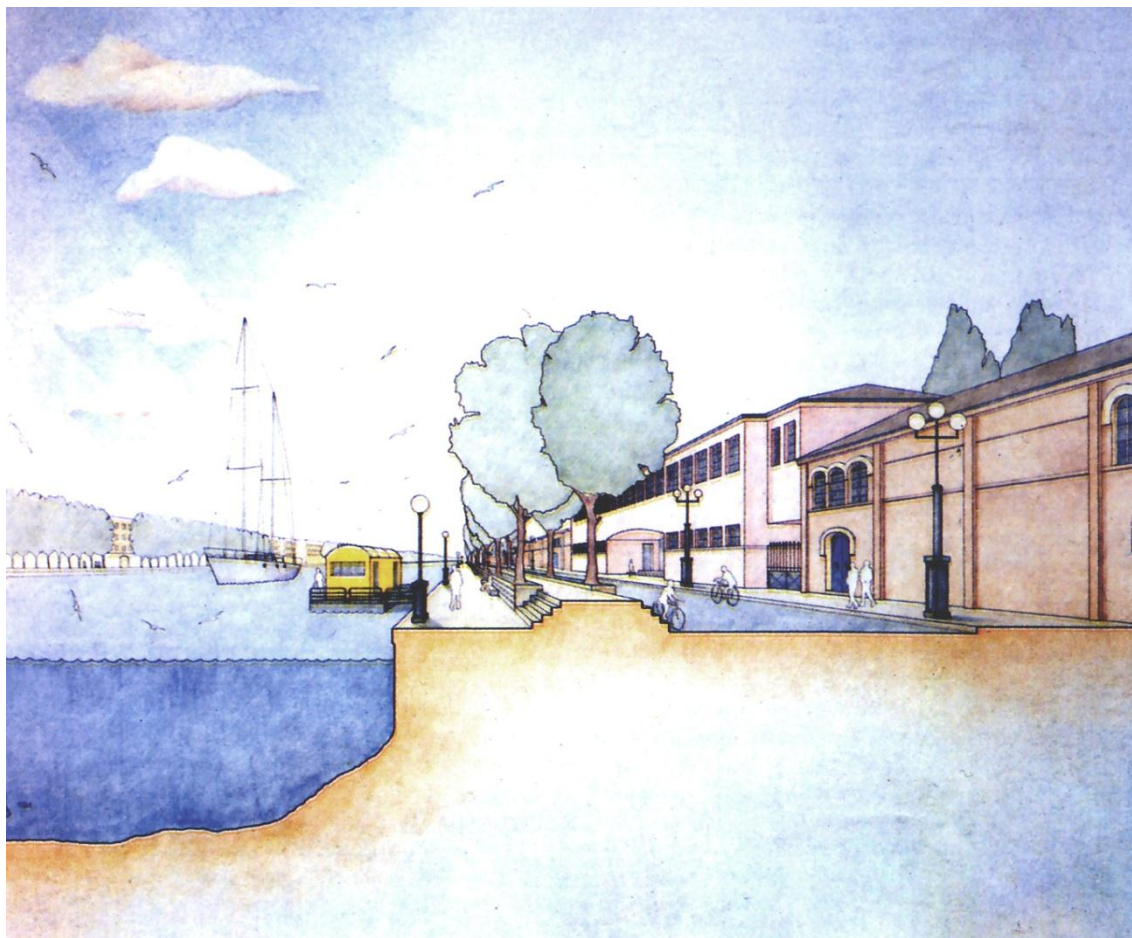
Questa proposta non soddisfaceva interamente a livello locale e quindi il Comune espresse l'intenzione di corrispondere a questa esigenza riprendendo e aggiornando il piano regolatore già elaborato in periodo bellico e mai approvato.



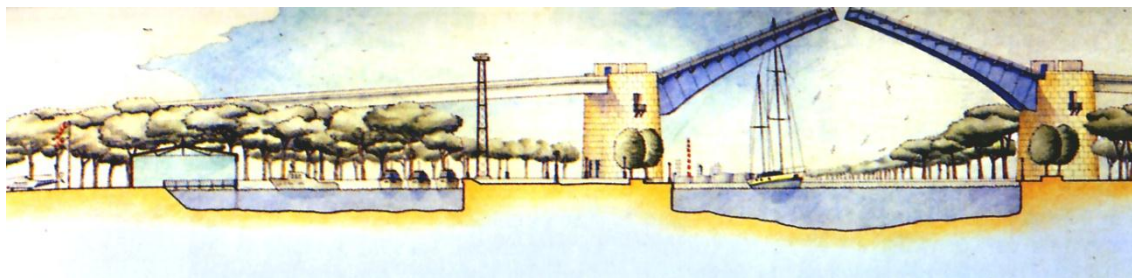
Marmarica – Il progetto: il verde e i nuovi quartieri intorno al canale



Marmarica – Sezione canale Candiano



Marmarica – Il lungo canale



Marmarica – Il ponte apribile

1.2. Il PRG '93 e il PRU Darsena di città

Il 21 dicembre 1993 il Consiglio Comunale di Ravenna adotta il nuovo Piano Regolatore Generale, il PRG '93. Lo strumento viene elaborato dall' Ufficio di Piano del Comune avvalendosi della consulenza di Giovanni Crocioni (coordinatore), Luciano Pontuale, Marcello Vittorini, Carlo Monti.

Una delle previsioni più importanti che lo strumento introduce riguarda la riqualificazione della Darsena di città, che diventa l'elemento centrale su cui ruotano alcune delle scelte che caratterizzano il nuovo piano. Una di queste è la "cintura verde", il parco che circonda il capoluogo al fine di delimitare la nuova espansione edilizia.

Le scelte che riguardano la Darsena di città riprendono e sviluppano la proposta avanzata qualche anno prima dalla società Marmarica s.r.l. e riguardano l'ultimo tratto, lungo circa due km., del Canale Candiano, interessando un' area molto vasta, 1.361.070 mq.; un assetto proprietario quasi esclusivamente privato e per di più parcellizzato fra più di 40 proprietari. Viene proposto un intervento di riqualificazione con un mix funzionale costituito in gran parte da residenziale, pari al 73% del totale, con una superficie utile complessiva di 322.000 mq. Utilizzando il parametro, seppur grezzo, dei trenta mq. per abitante teorico si ricava una dimensione dell'intervento pari ad almeno 7000 abitanti teorici, a cui si aggiunge la quota del terziario; una dimensione molto consistente per un Comune che nei primi anni novanta ha una popolazione di circa 135.000 abitanti, di cui solo la metà risiede nel capoluogo, e anche in considerazione delle ulteriori aree di espansione che il nuovo PRG prevede.

Il disegno complessivo del PRU nasce da un approfondito lavoro di indagine storica del tessuto urbano ravennate, partendo dalla città in epoca romana fino alle epoche più recenti, per proporre un impianto

generale strutturato su due assi viari alberati, uno in destra e l'altro in sinistra canale. Su di essi si innesta una maglia ortogonale di isolati, la cui dimensione è desunta dal tessuto storico di altri pezzi della città. La rigidità dell'impianto si piega solo per adattarsi all'assetto patrimoniale dei vari comparti. Il compito di caratterizzare l'intero ambito è affidato ai due grandi viali alberati che corrono in asse ai due insediamenti in destra e in sinistra Candiano. Il Piano riprende anche dal punto di vista formale la proposta Marmarica, spingendosi nel dettaglio attraverso un planivolumetrico molto minuzioso che prescrive allineamenti, portici, percorsi e alberature, oltre ad indicare, per gli immobili che si affacciano su questi percorsi, destinazioni di carattere commerciali. Questa impostazione così prescrittiva viene motivata dall'esigenza di dare un carattere fortemente unitario all'intera zona, al fine di evitare la "prevalenza dell'oggetto edilizio sul disegno complessivo della città". Viene proposto un progetto che a sua volta diventa una "macro zona", ricadendo nella convenzionalità che si voleva evitare. La proposta è: verde diffuso, piccole attrezzature di quartiere, terziario polverizzato, tipologie edilizie da zona residenziale. L'immagine è di un quartiere generico, indifferente alla specificità del contesto, l'affaccio di Ravenna sull'acqua.



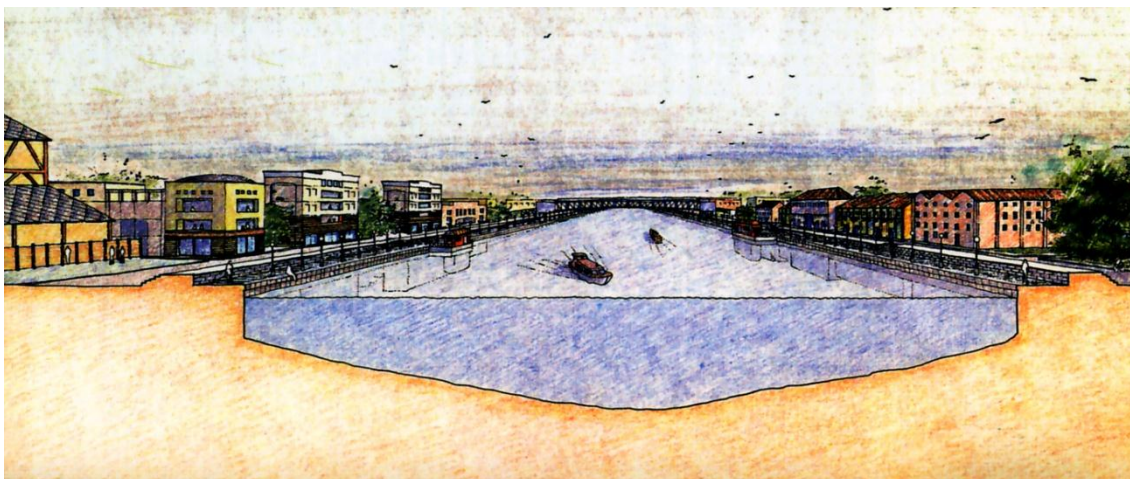
PRU – Planivolumetrico generale

Il PRU riguarda l'intero ambito della darsena di città, con una previsione che tiene conto degli assetti proprietari, ma che di fatto è indifferente alle diverse condizioni in cui si trovano le aree: dismesse da decenni, sottoutilizzate, insediate e attive. Vengono individuate tre fasi, ma queste non sono altro che l'esito della concertazione con i privati e conseguentemente sono definite in base alla loro disponibilità a dismettere l'attività e valorizzare l'area. L'esito quindi di questo lavoro produceva per la fase transitoria scenari molto eterogenei creando una commistione fra attività produttive e i nuovi interventi residenziali. Un tale approccio ha prodotto una situazione, in cui si correva il rischio di una espulsione anticipata di queste aziende, con un conseguente impoverimento del tessuto economico locale e relative ricadute occupazionali.

Una prassi urbanistica esclusivamente rivolta alla trasformazione fisica che porta a far, diventare il piano per la darsena di città un progetto di scala vasta. Questo avviene in un periodo di accesa contrapposizione fra Piano e Progetto in cui, a favore del primo, viene citata la tradizione pianificatoria di Ravenna.



PRU – Schema generale di assetto di lungo periodo



PRU – Sezione canale

1.3. Il progetto "Ravenna 2000"

Sei mesi dopo l'adozione del PRG '93, il 20 giugno 1994, la Camera di Commercio di Ravenna organizza un convegno per presentare "Due progetti per la Ravenna del 2000". Lo scopo è quello di offrire ulteriori approfondimenti e aprire un confronto nella città su ipotesi che il nuovo PRG '93 rende possibili". Vengono presentati due proposte progettuali elaborate dallo studio TEPRIN, di cui fanno parte Aldo Aymonino, Lorenzo Sarti e Claudio Baldisserri.

La prima delle due soluzioni proposte, che come affermato dovrebbero contribuire all'attuazione del PRG da poco adottato, in realtà si pone in contrasto con il nuovo strumento urbanistico comunale, partendo da un disegno infrastrutturale generale sostanzialmente diverso. Prevede infatti la dismissione dell'attraversamento ferroviario urbano sostituito dal un nuovo passante ad EST, e la delocalizzazione della stazione. Un nuovo asse veicolare andrebbe quindi ad occupare il corridoio lasciato libero dai binari, diventando la spina portante di un nuovo sistema urbano costituito da nuovi quartieri residenziali. La seconda soluzione B è più coerente con il Piano comunale: propone la riconversione della testata della darsena da ricucire al resto della città attraverso un nuovo collegamento costituito da una nuova stazione ferroviaria. Il Presidente Baccarini dichiara apertamente che la Camera di Commercio appoggia appieno la prima soluzione, quella sostanzialmente in contrasto con lo strumento di pianificazione comunale.



Ravenna 2000 – soluzione A



Ravenna 2000 – soluzione B

1.4. L'attuazione del PRG '93

La seconda metà degli anni novanta, per Ravenna, si apriva con una grande aspettativa sulla riconversione della Darsena di città. Il 12 luglio 1996, veniva approvata la variante generale al Piano Regolatore, il PRG '93, uno strumento che ruotava attorno ad una importante operazione di riconversione contenuta nel Programma di Riqualificazione della Darsena. Il Piano Regolatore '93 si incardinò infatti sul Programma di Recupero Urbano della Darsena di città, continuando poi a trovare nei Programmi successivi utilissime occasioni per la sua attuazione. Il PRU attivò l'importante intervento di riconversione dell'area più antica del porto. Con il successivo Programma di Recupero Urbano e Sviluppo Sostenibile del Territorio (PRUSST) denominato "Sistema Urbano e sistema Portuale nella Prospettiva del Corridoio Adriatico" si proseguì negli interventi di recupero coinvolgendo un ambito più ampio, con una azione coordinata che ha compreso importanti interventi, sia di bonifica ambientale e sia sull'intero sistema infrastrutturale.

Nei primi anni duemila si avvia una ricognizione dello stato di attuazione della Darsena. Ad un impegno così consistente di risorse pubbliche non corrispose un'analoga dinamicità da parte dei soggetti privati: il livello di attuazione dei comparti privati non supera il 10% della dimensione complessiva degli interventi a loro assegnati dal PRU. Questo nonostante il Programma sia accompagnato da "una programmazione economica ed un sistema di adesioni ed impegni da parte delle proprietà che gli conferiscono una reale valenza attuativa. L'unico comparto di iniziativa privata di cui si avvia l'attuazione, il subcomparto 10, beneficia di un contributo pubblico per le opere di bonifica ed è stato selezionato, attraverso un bando, per la realizzazione di un intervento di edilizia residenziale pubblica. Nonostante la precisa conformità del piano attuativo del comparto alla strumentazione

urbanistica (PRG E PRU) l'intervento si rileva assolutamente al di sotto delle aspettative.

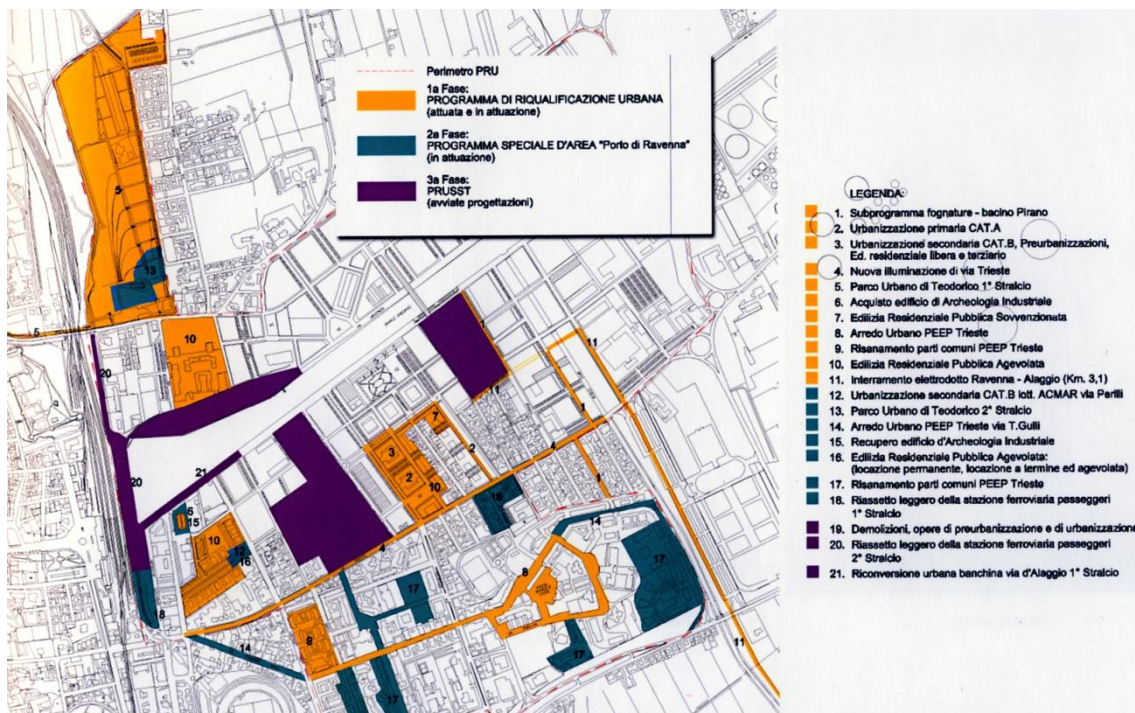
Inoltre alcuni cittadini residenziali si ribellano contro la previsione di un asse viario che percorre longitudinalmente il lato sud della Darsena. Il primo tratto, previsto dal PRG '83, era già stato realizzato e per dargli continuità è previsto l'abbattimento di una porzione di isolato che costituisce il primo nucleo residenziale che si sviluppò in Darsena a ridosso dell'insediamento portuale e nella parte più prossima alla città esistente.

L'inadeguatezza del PRU '95, quale strumento per governare un processo ampio e complesso come quello della riconversione della Darsena, era ormai evidente. Uno strumento illusoriamente dirigistico: attraverso elaborati dettagliatissimi, che si spingevano fino alla scala edilizia, si arrivava ad imporre, a chi avesse deciso di intervenire, addirittura allineamenti, altezze dei portici, materiali etc. salvo poi non fornire alcuno strumento per vincere l'immobilismo generale dei proprietari privati. All'inadeguatezza dello strumento si somma l'estrema frammentazione dell'assetto patrimoniale, suddiviso in più di quaranta proprietà, in condizioni molto diverse fra loro, sì, dal punto di vista della dimensione, alcune di poche migliaia di metri quadrati, altre con diversi ettari; alcune aree ospitavano attività da tempo dismesse e quindi immediatamente disponibili alla riconversione, altre aree ospitavano attività ancora attive. A questo si aggiungeva un certo "attendismo" da parte di molti proprietari, che ritenevano al momento soddisfacente la rivalutazione del cespite prodotta dallo strumento urbanistico.

Nel 2001 l'Amministrazione fa elaborare uno studio e definisce alcuni strumenti per intero venire con correttivi su quello che è l'intervento più importante della città e sul quale le aspettative della comunità sono maggiori. Anzitutto apparve evidente che la dimensione, la complessità delle previsioni necessitano di garanzie rispetto alla continuità del processo, e a tal fine viene proposta la costituzione di una società a

capitale pubblico con funzioni di "Agenzia", per una gestione organica ed operativa dell'intero interventi di riqualificazione urbana. All' Agenzia sono chiamati a partecipare i soggetti pubblici che avevano ruolo e competenze nella riconversione della darsena; sono quindi coinvolti i Comune, l'Autorità Portuale, la Provincia e la Camera di Commercio.

Al tempo stesso è indispensabile rivedere il disegno urbanistico del PRU Darsena, alla luce dei risultati deludenti che fino ad allora aveva prodotto. Risulta evidente la necessità di riconoscere un ruolo centrale a questo pezzo di città in ragione di un rinnovato rapporto con l'acqua, cosa che mancava al PRU '95 se non come "location" per le "residenze vista canale".



PRG 93': fasi di attuazione

1.5. Il Master plan di Boeri Studio

Dando seguito all'aggiornamento del lavoro sulla Darsena, ed in particolare per rivedere lo strumento urbanistico, il Comune alla fine del 2003 indice un concorso pubblico per una consulenza per la revisione del PRU. L'incarico viene affidato a Boeri Studio che inizia il lavoro con una ricognizione e una ricostruzione di quanto accaduto sulla Darsena negli anni precedenti, anche attivando un luogo di raccolta di idee, proposte, aspettative. Si svolgeranno incontri dove sono stati invitati i proprietari delle aree, le associazioni e i gruppi che intervengono nella Darsena. Lo scopo è quello di raccogliere idee, energie da reinvestire in questo luogo per costruire un progetto condiviso dalla comunità ravennate.

Nel 2005 si avvia la seconda fase del lavoro con le prime proposte progettuali. L'angolo di visuale è radicalmente cambiato rispetto all'impostazione del PRU '95. Il lavoro si articola in tre temi progettuali: la Darsena e il porto, la Darsena e l'ambiente, la Darsena e l'abitare.

Il primo tema indaga le relazioni marittime tra il porto canale e altri rilevanti approdi nazionali sia a livello turistico che commerciale andando a definire due vocazioni distinte: l'una legata alla crocieristica e ai traghetti e l'altra al diportismo. Esse si andranno ad unire sulla Darsena di città, dove si realizzerà il connubio attraverso l'utilizzo dell'antico specchio d'acqua. Questo luogo si dovrà caratterizzare quale "piazza d'acqua" collocata lungo l'asse che collega la principale piazza della città, Piazza del Popolo, con il canale Candiano, in continuità con il sistema delle piazze del centro storico. Si ripropone così la sua originaria vocazione quale nuova centralità, riconosciuta attraverso la valorizzazione del suo tratto distintivo: la presenza dell'acqua in città.

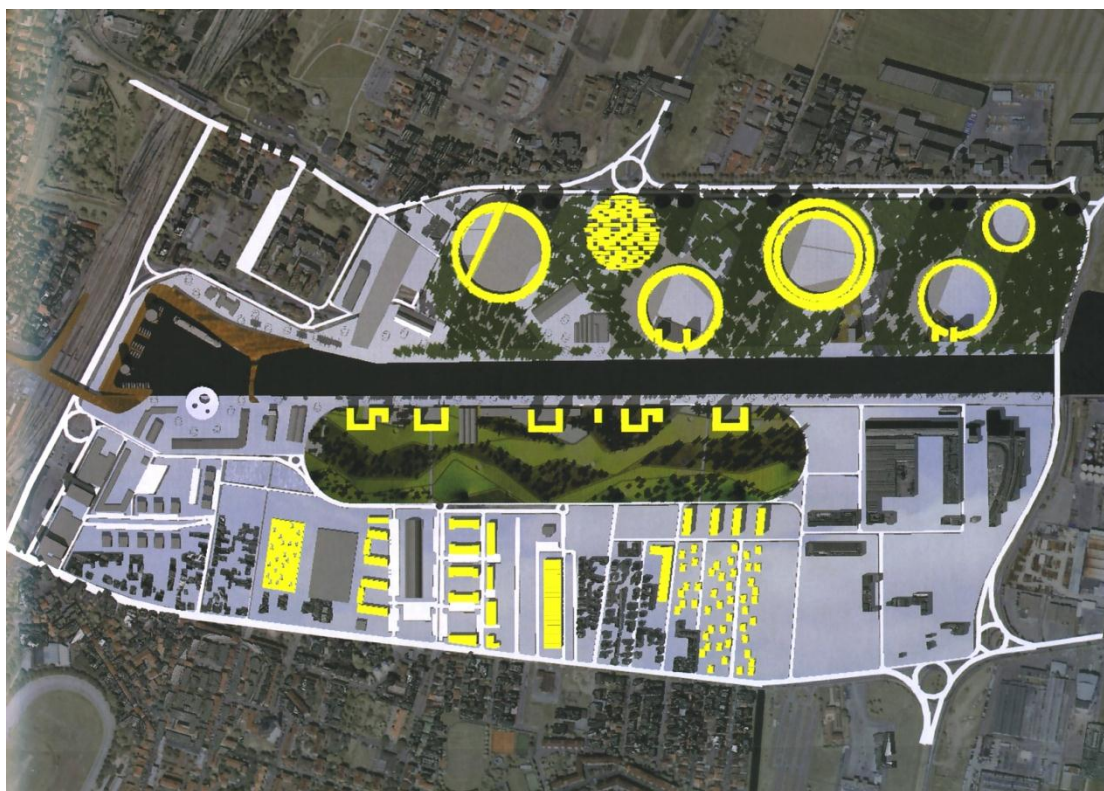
Il secondo aspetto affrontato è "la Darsena e l'ambiente", proponendo una serie di approfondimenti sul problema della bonifica delle acque del

canale. Il tratto terminale del Canale Candiano è stato interessato da scarichi industriali e in particolare, per decenni, da dispersioni in acqua dovute alle movimentazioni portuali. A questo si aggiunge l'immissione, nella testata del canale, delle acque raccolte dalle idrovore nel territorio agricolo che circonda la città. Il PRU del 95 prevedeva una bonifica del fondale e uno spostamento più a valle delle immissioni delle idrovore. Boeri Studio propone di approfondire il tema indagando modalità sperimentali da impiegare per la bonifica ambientale del Canale, predisponendo alcuni schemi per la realizzazione di una "macchina ambientale" da utilizzare a questo scopo. Il terzo tema progettuale riguarda gli scenari insediativi, con suggerimenti per alcuni possibili modi di abitare e vivere la Darsena. Questa parte del lavoro indaga in modo estremamente libero i possibili futuri assetti insediativi, con una serie di esercizi, anche spregiudicati, che portano alla definizione di un master plan sul cui impianto vengono indagate sostanzialmente due possibili ipotesi.



Master plan, soluzione 1

Nelle diverse ipotesi, indipendentemente dalla morfologia insediativa, l'orditura è sempre rappresentata dal verde, che diventa grande parco sul lato destro (circa 12 ettari), con funzioni di macchina ambientale e che si divide in setti trasversali rispetto all'asse del canale sul lato sinistro, consentendo di far arrivare il parco fino all'acqua. L'importanza del verde è evidente in termini ambientali e di qualità della fruizione: un tessuto connettivo fra i nuovi insediamenti sul lato sinistro ma anche un cuscino fra le parti di città preesistenti e il nuovo sul lato destro. La centralità, l'accessibilità e la dimensione di questi spazi pubblici fanno sì che possano essere percepiti come luoghi dell'intera comunità e non solo come servizi di quartiere, come invece accadeva nel precedente PRU, il cui disegno definiva un sistema di spazi pubblici estremamente frammentato.



Master plan, soluzione 2

La nuova proposta si basa sull'individuazione di alcuni temi fondamentali: valenza strategica dell'area anche in relazione al contesto, la qualità ambientale e sociale, le suggestioni architettoniche. Ma la portata maggiore di questo lavoro è data dallo sforzo di ripensare la Darsena all'interno di una riflessione che riguarda un contesto molto più ampio, arrivando a delineare uno scenario capace di connettere, salvaguardare e sviluppare le varie vocazioni della porzione di territorio attraversata dal canale portuale, con lo scopo di costituire un sistema territoriale integrato che si sviluppa dalla città a mare, capace di rappresentare una occasione unica nel valorizzare il ruolo di Ravenna quale "porta sul mare" attraverso il riconoscimento delle sue peculiarità. Quindi andando a legare le varie situazioni che si susseguono lungo il canale, in alcuni casi riguardanti insediamenti interessati da processi di dismissioni produttive, che diventano i punti di forza di questo nuovo disegno.

La risposta non è quella di un parco tematico un po' più vicino al Centro storico ma è la ridefinizione di un pezzo di territorio attraverso la riproposizione di quella complessità che distingue la città da una sommatoria di edifici; quella immagine che tutti utilizziamo quale esempio qualitativo, fatta di una miscela di funzioni, ricca di spazi di relazione, che ospita luoghi di eccellenza, capace di "comandare" sul territorio circostante.

Nel 2007 si presenta l'occasione di dare attuazione ad un primo tassello del master plan di Boeri Studio. Il Comune, ottiene un importante contributo pubblico per realizzare un intervento di edilizia residenziale pubblica in Darsena di città. L'area su cui attivare l'intervento è quella del subcomparto 10, di fatto l'unico piano attuativo partito in darsena e sul quale, attraverso programmi precedenti, era già stato realizzato l'intervento di edilizia residenziale pubblica che aveva contribuito a mettere in evidenza limiti e criticità del PRU Darsena di città. E' altrettanto vero che non esistono alternative: la lentezza con cui procede il recupero della Darsena ha fatto sì che questo sia l'unico ambito, il sub comparto 10, in grado di ospitare interventi nei tempi e nelle modalità richiesti dal bando previsto dai contratti di quartiere. Viene così presentata una variante al piano attuativo del subcomparto 10 che corrisponde agli indirizzi del master plan di Boeri Studio: densificazione del costruito sul fronte d'acqua così da liberare l'area retrostante e farla diventare un primo stralcio del grande parco urbano di 12 ettari previsto in sinistra; definizione del sistema banchina (spazio pubblico) edificio-verde (spazio pubblico) imponendo la massima permeabilità del piano terreno dell'edificio. Sulla variante al piano attuativo si inserisce il progetto elaborato dallo studio Zucchi & partners con un edificio a corte aperta sul parco con due corpi verticali uniti da un collegamento a ponte, con una dimensione di 7.400 mq. di superficie utile.

Precedentemente al test rappresentato dall'intervento firmato da Cino Zucchi, sul comparto 10 in destra canale, il master plan Boeri era stato

sottoposto ad un'altra verifica attraverso l'elaborazione, da parte dell'architetto viennese Boris Podrecca, del piano attuativo per uno dei comparti più consistenti, il numero 31, questa volta in sinistra, Candiano. Vengono così verificati i due diversi impianti proposti dal masterplan: quello in destra, strutturato sul parco parallelo al canale e con una polarizzazione lineare dell'edificato lungo il fronte d'acqua, e quello in sinistra, caratterizzato da urbanizzazioni a "grappolo", inframmezzate da un sistema di parchi ortogonali al Candiano, cuscini verdi che dividono, e al tempo stesso connettono, i vari comparti.

1.6. Il nuovo Piano Strutturale Comunale

Contemporaneamente al lavoro specifico sulla Darsena l'Amministrazione Comunale è Impegnata nell'aggiornamento della strumentazione urbanistica comunale. Il 23 giugno 2005 il Consiglio Comunale adotta il nuovo Piano Strutturale Comunale. Questo ovviamente riguarda la Darsena, anzitutto rispetto al ruolo che riconosce a questo intervento. Il nuovo strumento di pianificazione generale pone una particolare attenzione al consumo di suolo da parte di nuove aree di trasformazione, confermando la cintura verde individuata con il piano precedente come limite di crescita del capoluogo. Il PSC adottato, le cui previsioni investono un comune di 600 kmq composto da oltre cinquanta frazioni oltre al capoluogo, individua aree vocate a trasformazioni territoriali che in totale producono circa un milione di mq di superficie utile, un terzo dei quali ricavati nell'ambito della Darsena.

Il PSC per la Darsena conferma la capacità edificatoria complessiva prevista dal PRG '93 e introduce un indice sulle aree demaniali di banchina, in ragione di un possibile coinvolgimento anche queste aree nell'intervento di trasformazione, sia in termini fisici, ad esempio attraverso nuovi profili o aggetti di edifici etc., sia rispetto agli usi, da attività di carattere strettamente portuale ad usi di carattere ricreativo,

commerciale. Attraverso la costituzione di un plafond di diritti edificatori, 33.600 mq., attribuiti all'Autorità Portuale, si recupera, parzialmente, sulla difficoltà fino ad oggi incontrata derivante dal fatto che il pubblico non ha terreni di proprietà in Darsena. Motivo per il quale fino ad oggi per il pubblico si era immaginato il ruolo esclusivamente di regolatore, con l'eventualità piuttosto remota di poter attivare delle Società di trasformazione urbana. Questa nuova opportunità introdotta attraverso il PSC consente di reperire risorse importanti da reinvestire nell'intero processo di riqualificazione, oltre che rafforzare il ruolo del Pubblico. I diritti possono essere infatti utilizzati per realizzare interventi in testata del canale o per essere commercializzati con proprietari che propongano progetti che prevedano densificazioni lungo il water front.

Il nuovo PSC definisce così un quadro sufficientemente preciso, i cui dati dimensionali diventano un punto fermo per l'elaborazione successiva, nella quale si dovranno trasferire le indicazioni del master plan Boeri in uno strumento di valenza operativa (PRU-POC), nel rispetto degli indici già definiti. Nella prossima fase andranno attivati momenti di carattere negoziate, attraverso procedure ad evidenza pubblica, per verificare la situazione delle aree, anche al fine di evitare espulsioni incontrollate di quelle aziende che ancora operano in questo contesto ma anche con lo scopo di non avere "frizioni" fra nuove zone residenziali e insediamenti ancora attivi, come invece accaduto già nel primo intervento realizzato.

La verifica con le proprietà dovrebbe essere inoltre finalizzata a raccogliere la disponibilità delle proprietà coinvolte a partecipare concretamente alla trasformazione dell'intero ambito attraverso la corresponsione di oneri aggiuntivi. Vi sono infatti interventi infrastrutturali ed ambientali, di cui il più consistente è la bonifica del Canale Candiano, che strutturali ed ambientali, di cui il più consistente è la bonifica del Canale Candiano, che richiedono un forte impegno

economico che non potrà essere interamente imputato al pubblico. La possibilità di attivare delle iniziative private deve richiedere una ridistribuzione a favore della collettività di una parte della rendita prodotta da una scelta fatta dalla stessa comunità. Il racconto dei vent'anni successivi alle prime proposte di riconversione della darsena di città può rappresentare un'occasione per una riflessione sull'esperienza del Comune di Ravenna. Un'esperienza significativa partita nei primi anni settanta e che con i suoi piani regolatori ha fissato alcuni passaggi importanti per il dibattito sulla città e il territorio, anche di livello nazionale. Il Piano Regolatore del 1973 rappresenta un importante esempio della cultura urbanistica progressista di quegli anni che, pur con un quadro legislativo debole, chiamava i cittadini a partecipare alla formazione del piano avendo come obiettivi principali il contenimento della rendita fondiaria e la salvaguardia del territorio. Per proseguire con i piani successivi che sempre si sono caratterizzati per la capacità di innovare la disciplina urbanistica e al tempo stesso confermando profonda fiducia nello strumento di pianificazione. Il PRU del 1995 per la Darsena possiede solo in parte questi requisiti: si innesta all'interno di un quadro pianificatorio generale ma non riesce ad aggiornare la pratica urbanistica al fine di risponder alla complessità dell'intervento. Il PRU assume i connotati di un progetto urbano con una disciplina e una qualità del tutto analoghe ad altri progetti urbani che si sviluppano in città per nuovi quartieri di espansione. Su di un'area di circa 140 ettari, enorme per una città come Ravenna, con contesti insediativi molto diversi, si distende uno strumento che utilizza gli stessi linguaggi e meccanismi, che si pone gli stessi obiettivi di un qualsiasi altro strumento attuativo. Negli anni novanta, su di un tema nuovo come la Darsena, è mancata la capacità tecnica di aggiornare la strumentazione al mutare delle situazioni, come invece era accaduto in passato. Il compito di governare un processo lungo e complesso quale quello della riconversione della Darsena di città viene affidato ad un articolatissimo sistema di regole

formali piuttosto che alla definizione precisa di obbiettivi. La prima stagione della Darsena, fino ai primi anni duemila, si conclude con importanti interventi pubblici realizzati, a cui corrispondono pochissimi interventi privati. Ma soprattutto la pratica urbanistica ravennate, dopo essersi distinta per la capacità di controllare ed incidere sulla rendita immobiliare, nel caso della darsena si rivela assolutamente inadeguata producendo attraverso il PRU una cristallizzazione della rivalutazione immobiliare che vincolerà e condizionerà qualsiasi successivo aggiornamento della governance. La fase successiva, quella che si avvale del contributo di Boeri Studio, propone una riflessione generale sulla darsena e chiama a confrontarsi l'intera comunità ravennate, utilizzando la tecnica urbanistica quale supporto per il confronto a cui è chiamata a partecipare l'intera comunità ravennate. E' un tentativo di passare "dal Piano alla Pianificazione", in cui, una volta definiti gli obiettivi, lo strumento urbanistico diventa la cornice per una serie di azioni di natura diversa: sociali, culturali, fiscali, economiche etc. le. Si cerca così di superare anche l'annosa contrapposizione fra Piano e Progetto, a cui Ravenna ha già dato il suo contributo: anche a causa di questa faziosità, gli ultimi decenni della storia della città sane praticamente privi di opere architettoniche significative. Ma il vero sforzo è quello di ripensare la Darsena non solo in termini edilizi ma attraverso un coinvolgimento di tutti i soggetti interessati, non solo dei proprietari, per contribuire a ridefinire questo pezzo di città. E' grazie alla dialettica aperta in seno alla comunità che si determina un reale processo di trasformazione e innovazione della città.

Capitolo 2

L'architettura dell'edificio pubblico

Di seguito vengono descritte le tipologie architettoniche analizzate per studiare ed affrontare nel miglior modo possibile l'esercizio di progettazione.

Si sono scelte le tipologie di edifici che meglio si rapportano con l'area di progetto che comprende un elemento naturale quale l'acqua, la forma principale del quadrato con corte centrale coperta e la tipologia dell'esposizione oceanografica.

2.1. Edifici pubblici e l'acqua

FORTH WORTH MODERN ART MUSEUM, Tadao Ando, Forth Worth, Texas, 1999-2002



Con il Museo d'Arte Moderna di Forth Worth, proprio di fronte al Kimbell Art Museum di Louis Kahn, Ando ha replicato al capolavoro di Kahn adottando una strategia affine; ha cioè suddiviso il complesso in cinque sobri padiglioni, collegati l'uno all'altro. Ando ha dato al suo museo un senso di apertura, di movimento, di elasticità.

L'elegante fronte sud e i cinque tetti aggettanti a ovest, a mo' di pensile, danno l'idea di un campus delle pareti continue di vetro, con giunti portanti di alluminio. A est, oltre gli spazi di riunione e gli uffici, tre gallerie espositive collegate l'una all'altra si affacciano e si riflettono in uno specchio d'acqua poco profondo, circondato da un muro di confine in cemento. I tetti sporgenti,

sostenuti da pilastri a epsilon, riparano le vetrate che avvolgono i due piani delle gallerie.

Trionfo di finezza e di equilibrio, il museo è fatto di pochi materiali usati dappertutto e di stratificazioni spaziali che danno origine a una ricca tappezzeria di riflessi e prospettive. La gerarchia degli spazi e il modo in cui essi fluiscono l'uno nell'altro svolgono un ruolo fondamentale nella composizione architettonica. Al pari del Kimbell, questa è un'oasi per lo spirito, un luogo di quiete e di contemplazione.

All'interno del complesso del museo non c'è bisogno di segnaletica: il linguaggio stesso dell'edificio che guida il visitatore attraverso le gallerie, al di là del maestoso atrio e della grande scalinata che porta al secondo piano. Ovunque si giri, il visitatore si trova davanti a opere collocate in modo così felice da fargli pensare di starne scoprendo l'autore per la prima volta. Sul fondo una stretta scala si insinua con eleganza nello spazio fra cemento e le pareti di vetro, come se accompagnasse il visitatore fin dentro il brillio della superficie d'acqua. La cruda luce solare viene così diffusa, filtrata, ammorbidita, ma non negata. Ampie aperture con bordi ad angolo acuto o smussati collegano le gallerie attigue, mentre sugli spazi a doppia altezza si affaccia una serie di balconate.

L'analisi dei rapporti che legano i temi espressivi dominanti, i materiali e lo spazio di questa architettura rivela che le forme sono semplici, materiale omogeneo, colore monotono. La misura nell'uso dei materiali e l'estrema semplicità nelle forme creano una clima di severità e permeano lo spazio di tranquilla tensione. Poi, improvvisamente, esplode la luce. Luce che, in un sospiro trasforma lo spazio puro in spazio drammatico. Luce e ombra danno movimento allo spazio.

*GALATA MUSEO DEL MARE, Guillermo Vazquez Consuegra, Genova, Italia,
2001-02*



Galata che è oggi il nuovo Museo del mare e della Navigazione, deriva dalla trasformazione di un edificio che risale al Seicento e il cui aspetto si è modificato nel tempo a seconda delle funzioni che è stato chiamato a rivestire.

Consuegra ha avuto il coraggio di non mitizzare il preesistente, di non ritenerlo intoccabile, ma ha selezionato gli elementi più significativi da un punto di vista architettonico e storico.

E' stata così salvata la parte neoclassica dell'edificio mentre è stata demolita la parte più recente. attorno alla struttura neoclassica è stata costruita su tre lati una nuova struttura in vetro e acciaio, che ne amplia il volume.

La necessità di spazi che consentissero un'adeguata fruizione museale ha portato il progettista a proporre un incremento di volumetria, realizzato avvolgendo il complesso con una nuova 'pelle' in vetro e alluminio. Questa delimita a levante, verso il bacino della darsena, l'atrio monumentale (25 m di altezza) e a nord, verso la città antica, i collegamenti interni del museo, adiacenti ai massicci contrafforti delle volte dove la nuova "pelle" è più aderente al vecchio edificio e ne costituisce una sorta di "velatura" da cui è possibile vedere i contrafforti in pietra e il ritmo possente della ruvida facciata.

Sul lato ovest non c'è la presenza della struttura vetrata e sono direttamente visibili le gallerie voltate che scandiscono lo spazio interno, deputato alla specifica funzione museale.

Gli spazi interni sono scanditi di percorsi precisi con andamento bistrofedico; mentre un sistema di rampe e scale scandisce lo spazio verticale e conduce progressivamente verso l'alto, al mirador a cielo aperto.

*LIANGZHU CULTURE MUSEUM, David Chipperfield, Hangzhou, Cina,
2003-08*



Questo museo ospita una collezione di oggetti della cultura Liangzhu della cosiddetta 'Età della Giada' (c. 3000 a.c.)

L'edificio sorge su un lago ed è collegato al parco mediante diversi ponti. La qualità scultorea dell'edificio nel suo insieme si fa palese agli occhi del visitatore man mano che questi si avvicina al museo attraverso il parco.

L'edificio si presenta in maniera rigorosa, diluito dalle zone verdi circostanti, nonchè dai toni variegati del rivestimento in travertino dell'Iran. Con una pianta formata da quattro volumi rettangolari sfalsati il museo appare in tutta la sua semplicità. Caratteristica che viene rafforzata dalla scelta di non creare delle bucatore nei prospetti sull'acqua.

Le facciate in pietra dell'edificio si innalzano e si apreono sui cortili, andando a preferire una illuminazione zenitale nelle corti centrali.

2.2. Edifici a corte centrale in relazione con l'acqua

STADSHUSET, Ragnar Östberg, Stoccolma, Svezia, 1909-23

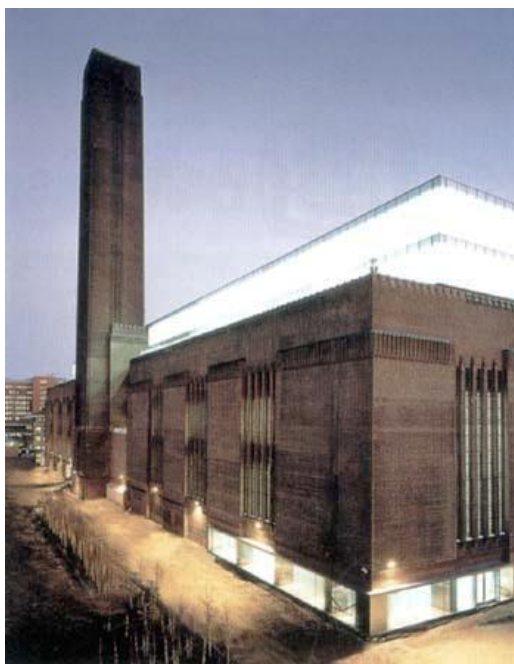


L'edificio è organizzato come un blocco in mattoni articolato attorno a due corti, una delle quali coperta, e collocato su una piattaforma tra la città e il lago. La facciata principale, rivolta a est, verso la città vecchia, vuole rappresentare il governo della città. Il fronte esibisce una serie di profonde nicchie dove trovano alloggio le alte finestre, ottenendo il duplice risultato di alleggerire l'aspetto della facciata e di donarle un andamento verticale, contrariamente ai fronti nord e sud a prevalente sviluppo orizzontale. Verso il lago, il fronte est termina con la grande "torre delle tre corone". L'ingresso principale si trova sul fronte nord e consiste in un ampio passaggio ad arco che, per mezzo della corte aperta, collega la città all'acqua: questa sequenza di elementi costituisce un significativo gesto democratico, potenziato dalla mancanza di un'assialità dominante nella pianta. Nel fronte sud, affacciato sul lago, la "torre della luna" divide in due il prospetto, segnando il passaggio dagli ambienti di lavoro agli ambienti rappresentativi. Un lungo portico relaziona la grande corte, il giardino e il lago; il giardino svolge un ruolo fondamentale nel

rapporto tra edificio e acqua siccome crea un'area di filtro tra i due che permette al visitatore di trovarsi in una piacevole piazza privata del municipio.

Intorno alla grande corte sono raggruppati gli spazi rappresentativi: un'imponente rampa di scale conduce, attraverso il vestibolo, alla "Sala blu" (le pareti dovevano essere finite a intonaco tinteggiato in azzurro intenso), un ampio ambiente porticato illuminato da una banda di finestre orizzontale che corre immediatamente al sotto del tetto lungo 3 pareti.

GALLERIA TATE MODERN, Herzog – De Meuron, Londra, Regno Unito, 1998-2002



La Tate Modern, progetto di recupero degli architetti Herzog& De Meuron dell'ottocentesca centrale elettrica di Bankside, è collocata in una zona nevralgica del centro di Londra. Gli interventi visibili nelle facciate sono ridotti all'indispensabile per la trasformazione di funzione dell'edificio con l'unica eccezione del grande prisma di vetro traslucido collocato alla sommità dell'edificio.

Un elemento compositivo determinante all'interno è certamente la grande Turbine Hall. Un volume di 34 metri di altezza su cui si affacciano i 4 piani su cui sono collocate le sale espositive permanenti e temporanee e tutti gli elementi di distribuzione verticali. Questo spazio che può considerarsi come il cuore del museo, è grazie ad uno degli interventi più radicali anche una piazza coperta: è raggiungibile da un grande piano inclinato direttamente dall'esterno. In questa operazione forse si può perfino leggere tutta la contemporaneità di questo museo. Molto importante dal punto di vista compositivo è anche l'impianto di risalita centrale che, dal livello interrato porta fino al quinto piano. A ciascun livello il sistema di scale mobili incontra dei foyer secondari che distribuiscono alle esposizioni, ai servizi di vario genere. Una caratteristica interessante e suggestiva di questi foyer è il duplice affaccio: da una parte la vista sulla Turbine Hall, dall'altra la vista sulla città di Londra.

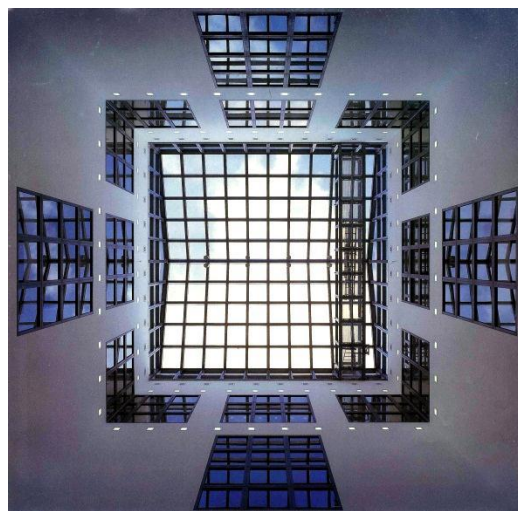
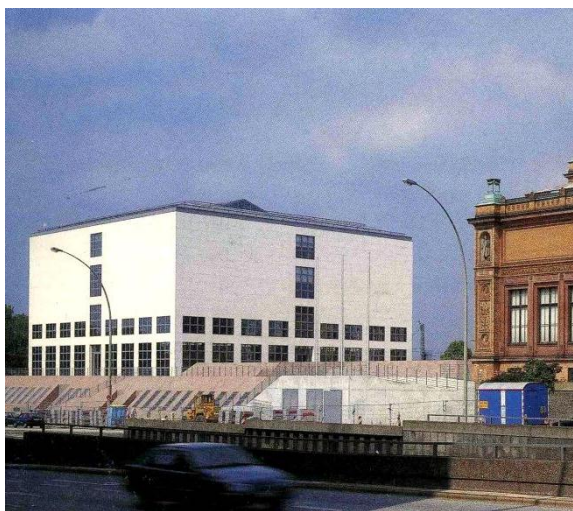
Il sistema espositivo della Tate Modern risulta essere piuttosto semplice, in ciascun livello sono presenti 2 nuclei espositivi. Al livello 3 e 5 sono presenti i 4 nuclei permanenti mentre al livello 4 sono presenti i 2 nuclei di mostre temporanee. La tipologia di allestimento talvolta varia a seconda dell'opera, molte opere concettuali contemporanee necessitano di allestimenti e illuminazioni del tutto esclusivi. Cercando di affrontare l'illuminazione più in generale all'interno del museo si può tranquillamente sostenere che la luce naturale difficilmente e raramente penetra all'interno. Le tipologie di luci sono essenzialmente due: la prima è una luce al neon diffusa che viene utilizzata per illuminare in modo uniforme l'intero ambiente, la seconda una luce concentrata con appositi faretti che tendono a porre in un piano di maggiore attenzione l'opera in questione.

Una sala espositiva "aggiuntiva" può essere anche il grande foyer dove possono essere installate opere d'arte per un'esposizione temporanea. All'interno di questa sala la luce naturale penetra dall'alto e dai due lati lunghi, le aperture sono però ridotte rispetto all'intera superficie e, come si sa, la luce londinese difficilmente è intensa date le condizioni meteo e per

questo, anche all'interno di questa grande sala l'illuminazione fondamentale risulta comunque essere quella artificiale.

2.3. Edifici a corte centrale coperta

HAMBURGER KUNSTALLE, Oswald Mathias Ungers, Amburgo, Germania, 1991-97

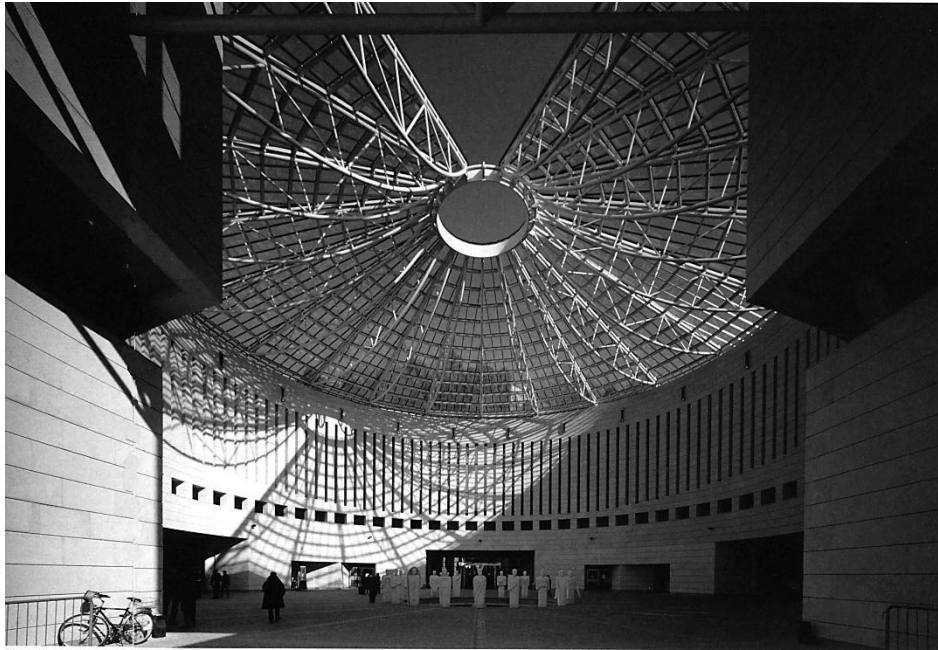


A partire dall'idea di base si deve valutare il progetto nel contesto urbanistico, caratterizzato dalla penisola formata da un lato dai percorsi automobilistici e dall'altro dalla sede ferroviaria. Su quest'isola si trovano già due ali della Kunsthalle, una di Schirmacher (1863-68) e una seconda di Albert Erbe e Fritz Schumacher (1909-1921). Era necessario risolvere il problema di come inserire in questa situazione un terzo corpo edilizio, della stessa scala dell'edificio ottocentesco di Schirmacher ma in reale opposizione dialettica rispetto a quest'ultimo.

L'elemento che accomuna le tre costruzioni è il basamento sul quale esse sono disposte come oggetti sopra ad un tavolo; questa base costituisce la forma generale, la grande penisola realizzata in pietra sulla quale sono posizionati gli oggetti. E' stato previsto un quarto oggetto, l'interspazio tra la Nuova Kunsthalle e l'opera di Schirmacher, uno spazio di risulta con le stesse dimensioni delle due costruzioni, all'interno del quale è collocato un tronco di piramide. Il nuovo edificio dialoga grazie alla sua

raffinatezza con gli edifici che affacciano sull'Alster, se si cerca di definire il carattere di Amburgo nella sua totalità, gli edifici attorno all'Alster riflettono una certa signorilità e un certo decoro, con l'intonaco bianco o la pietra che si specchiano nelle acque azzurre dell'Alster, mentre spostandosi verso la Speicherstad ci si imbatte in imponenti edifici in cotto, dalla presenza massiccia e dall'aspetto severo. L'idea progettuale che sta alla base dell'edificio si adegua ad un principio o sistema distributivo molto antico, si tratta di un edificio quadrato con una corte quadrata ed una pianta a croce: una geometria pura, con due assi perpendicolari che formano una croce. Un tema che si ritrova in ogni livello è il contatto tra interno ed esterno: a qualunque piano ci si trovi, si può sempre avere esperienza del luogo. Un secondo principio è quello che permette di variare la luce a seconda dei piani dell'edificio: si inizia con un livello a vetrate completamente aperto, seguito da un livello in cui la luce laterale è parziale o ridotta, da un altro illuminato solo dalla luce artificiale e da un altro ancora provvisto di lucernari. Si tratta di sistemi di illuminazione che possono essere applicati ad un museo, in modo da offrire al direttore della Nuova Kunsthalle quattro differenti possibilità (oggi non si espongono più semplici opere piane, ma l'arte si esprime mutevolmente attraverso oggetti ed installazioni che richiedono differenti condizioni spaziali. La pianta dell'edificio comprende una corte interna, uno spazio per l'illuminazione che offre la possibilità di installare una scultura di grandi dimensioni ed attorno al quale sale il corpo scale.

MART, Mario Botta, Rovereto, Italia, 1988-2002



Il Museo di Arte Moderna e Contemporanea di Trento e Rovereto nasce su iniziativa della Provincia autonoma di Trento, con l'intento di trasformare la cittadina in un polo museale di rilevanza internazionale dopo più di tredici anni di progetto e cantiere. Il progetto, affidato all'architetto ticinese Mario Botta e Giulio Andreolli.

L'obiettivo primario del Mart è quello di affiancare all'immagine tradizionale di museo, inteso nella sua funzione irrinunciabile di luogo di conservazione e tutela del patrimonio, quella di luogo privilegiato di osservazione, documentazione, ricerca, didattica e diffusione dell'esperienza artistica in campo figurativo. Il progetto sorge in un'area compresa tra Corso Bettini e la retrostante zona collinare. La particolarità del progetto sta nel fatto che la nuova struttura, insistendo su un'area arretrata rispetto a due palazzi storici, non si presenta con una propria immagine autonoma rispetto alla città; infatti corso Bettini costituisce una via storica di Rovereto ed è segnato da una fascia continua di edifici settecenteschi, pertanto Mario Botta è stato costretto a rinunciare al fronte urbano ponendo l'intervento in una posizione inusuale per un'istituzione a carattere collettivo. L'accesso all'edificio avviene lungo un

viale che si inserisce fra Palazzo Alberti e Palazzo dell'Annona (Palazzo del grano) e conduce ad una "piazza" circolare sulla quale si affacciano i diversi ingressi: museo, biblioteca, auditorium, caffetteria. Questa nuova piazza, coperta da una cupola vetrata, diviene il "cuore" baricentrico del nuovo complesso e nel contempo anche immagine dell'insieme museale che si organizza tutto intorno. È quindi lo spazio "vuoto", la piazza coperta, la vera matrice della composizione architettonica, che proprio nella sua centralità focalizza l'idea primaria di questo progetto. Essa è stata pensata non solo come spazio di distribuzione, ma come luogo rivolto a differenti attività (spettacoli, incontri, ecc) da svolgere all'aperto. A partire da questo spazio il visitatore accede all'edificio costituito da quattro piani di cui uno interrato, collegati da una scenografica scalinata con passaggi di altezza ridotta, ma che si affaccia sull'atrio a tutt'altezza.

Il piano terra accoglie la reception, una libreria, il guardaroba, un ristorante-caffetteria, una sala conferenze e proiezioni; salendo al primo piano, posto alla quota del parco retrostante, si trova la galleria espositiva; da questa si dispiegano due bracci asimmetrici, uno contenente l'area destinata alla didattica, con annessa zona studio e biblioteca, mentre l'altro accoglie l'amministrazione. Il secondo piano si dispiega come spazio espositivo unitario per mostre temporanee, illuminato da una luce zenitale proveniente da 183 lucernari, che con la loro disposizione geometrica caratterizzano la copertura. Al piano interrato si trovano infine il museo del '900, il museo di architettura e la biblioteca del Mart, dotata di 60000 volumi e una ricca emeroteca d'importanza internazionale. A questo livello il complesso si estende fino a ridosso degli edifici storici; fra questo volume e Palazzo Alberti è realizzato un Auditorium Filarmonica ad anfiteatro per 480 posti, al quale il pubblico accede dalla piazza circolare. Nel Palazzo dell'Annona si inseriscono i nuovi spazi per la Biblioteca Civica Tartarotti, ampliata con una sala di lettura disposta come corte coperta, mentre nel Palazzo Alberti si trova la nuova galleria espositiva comunale. Un parco verde situato dietro l'ex teatro Maffei fa da contrappunto come spazio vuoto al denso tessuto del Polo.

Capitolo 3

Il museo e la luce

“L'illuminotecnica è la scienza che si occupa di illuminazione naturale e artificiale, con lo scopo di assicurare all'uomo adeguate condizioni visive. Più precisamente l'illuminazione d'interni deve assicurare l'assolvimento dei compiti visivi svolti e creare le condizioni di comfort visuale, da cui dipende a sua volta il comfort mentale nei riguardi dell'ambiente visivo. Questi requisiti vengono soddisfatti quando tutti gli oggetti interni possono essere distinti chiaramente senza difficoltà ed i compiti essere svolti senza sforzo.

Per ottenere questo risultato si può utilizzare l'illuminazione naturale integrandola con quella elettrica.”²

3.1. Illuminazione degli spazi espositivi

Le tecniche per far entrare la luce naturale negli edifici sono state utilizzate in misura e maniera diverse in tutte le epoche. L'applicazione che se ne fa oggi è sicuramente più mirata e più efficace grazie agli strumenti di analisi e di simulazione. Grazie ad un crescente interesse per tutte quelle tecnologie capaci di ottenere risultati puliti, possiamo di nuovo scegliere come illuminare naturalmente un ambiente, anche quando questo si trova sotto il livello del suolo o nell'interno di una costruzione senza finestre.

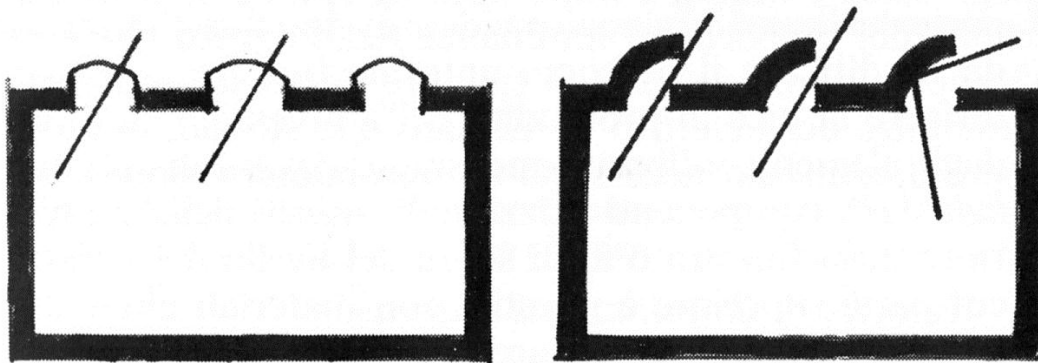
Ma vediamo nel dettaglio in cosa consistono le tre tecniche fondamentali di illuminamento:

- Illuminazione dall'alto:

la luce naturale può essere diffusa all'interno di un edificio attraverso il tetto grazie all'inserimento di lucernari, cupolini o shed. In fase di progettazione è necessario prestare particolare attenzione al fatto che la

² Mottura Giovanna, Pennisi Alessandra, *Progetti di luce*, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna 2005, p.21

luce incidente su una superficie orizzontale è tre volte superiore a quella incidente su una superficie verticale; inoltre in estate, essendo la luce quattro o cinque volte maggiore che in inverno, può generare effetti di surriscaldamento e fenomeni di abbagliamento se non accuratamente controllata da appositi dispositivi o superfici riflettenti. Bisogna inoltre distinguere tra la superficie vetrata e la superficie vetrata effettivamente illuminata poiché, ad esempio, aggiungendo un oggetto ad un vetro inclinato la superficie effettivamente illuminata sarà quella riportata sulla verticale. Possiamo in generale calcolare che la superficie necessaria ad illuminare correttamente lo spazio sottostante si aggira intorno al 15-20% della superficie dell'ambiente, considerando un doppio vetro trasparente.



Nella figura di sinistra si vede come la luce entri nell'edificio attraverso il tetto dove sono rappresentati dei cupolini; nella figura di destra la luce entra attraverso degli shed.

- *Illuminazione laterale:*

è possibile migliorare considerevolmente l'illuminazione naturale entrante dalle finestre grazie a una serie di accorgimenti, che hanno la caratteristica comune di deviare una parte del flusso luminoso incidente verso il soffitto, in modo da modificare il percorso naturale finestra-pavimento e dirigere la luce in profondità nell'ambiente. Questi alcuni degli elementi utilizzati: mensole e davanzali riflettenti o lightshelf, componenti orizzontali inseriti nella parte inferiore della finestra o al di sopra del livello della vista e la cui parte superiore è rivestita con materiali altamente riflettenti in modo da deviare la radiazione luminosa

all'interno dell' ambiente; frangisole riflettenti regolabili che orientano la luce diretta del sole e anche quella diffusa all'interno degli ambienti.

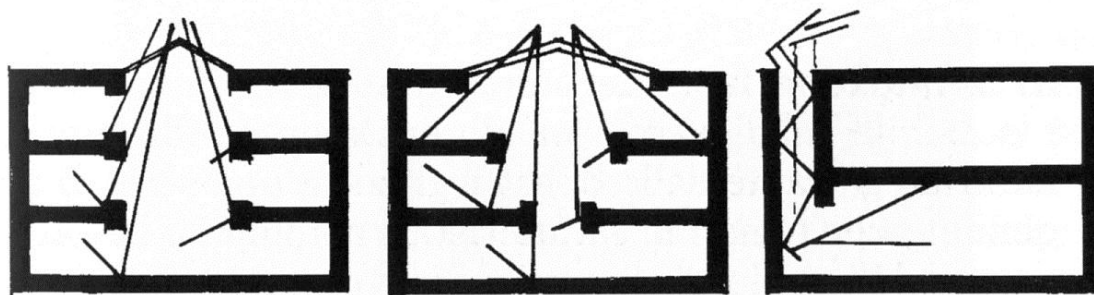
I frangisole possono anche essere verticali e guidare la luce diretta all'interno, soprattutto alle prime ore del mattino e nel tardo pomeriggio.

Nella illuminazione laterale è essenziale anche prevedere l'utilizzo di dispositivi di ombreggiamento, che permettono di impedire l'ingresso o regolare il passaggio della luce all'interno degli ambienti. Essi possono essere interni od esterni o essere inseriti all'interno di un componente finestra. I dispositivi esterni sono: frangisoli, aggetti, gelosie, persiane o tende esterne. I dispositivi interni più comuni sono le tende, che hanno il vantaggio di essere facilmente regolabili dall'utente a seconda delle sue necessità sia per motivi di riservatezza che di disagio luminoso. Infine, buoni indici di ombreggiamento si ottengono anche con lamelle regolabili all'interno di un doppio vetro.

- *Illuminazione all'interno:*

è possibile indirizzare la luce all'interno di un edificio realizzando nel centro dello stesso atri, cortili o chiostrine con superficie ad elevato indice di riflessione. Questi spazi aumentano la superficie laterale illuminata dell'involucro ma, allo stesso tempo, determinano un aumento del volume dell'edificio, dei costi e delle dispersioni di calore in inverno. Le dispersioni possono essere diminuite attraverso la copertura dei suddetti spazi con elementi trasparenti, creando un cosiddetto "spazio tampone" e cioè uno spazio con una temperatura maggiore rispetto a quella esterna. Inoltre gli spazi tampone possono essere molto gradevoli come luoghi di incontro e di passaggio se convenientemente attrezzati con vegetazione e aree di sosta. Naturalmente il flusso luminoso entrante dalle aperture diminuisce verso i piani bassi. Il problema può, in parte, essere risolto progettando un litrium, cioè un atrio la cui superficie diminuisce gradatamente al diminuire della quota, in modo da garantire più luce ai piani inferiori. Esistono poi i condotti di

luce, dove la luce del sole, catturata da eliostati (specchi controllati da dispositivi computerizzati) o concentrata per mezzo di specchi o lenti, è convogliata verso l'interno dell' edificio attraverso condotti rivestiti all'interno di materiali molto riflettenti in modo da moderare le perdite dovute alle molteplici riflessioni.



Nelle prime due figure esempi di atri con lucernari di chiusura che amplificano la diffusione della luce e permettono di sfruttare al meglio gli spazi negli interni. Nell'ultima un cavedio che riesce ad incanalare la luce fino al piano inferiore.

Il problema centrale in un museo riguarda il modo in cui la sorgente luminosa viene impiegata per favorire l'osservazione dell'opera d'arte. In un dato spazio, la luce crea un'atmosfera caratteristica rispondendo alla funzione primaria nell'illuminare oggetti bidimensionali o tridimensionali. La progettazione di spazi interni spesso tiene conto di quest'aspetto ma raramente con tanta attenzione quanto nei musei e nelle gallerie d'arte. Lo scopo principale è quello di creare delle condizioni ottimali per una migliore osservazione delle opere d'arte, nel rispetto dei requisiti principali per la loro conservazione. E' opinione diffusa tra gli specialisti del settore ritenere che una buona percezione delle opere d'arte può essere ottenuta quando la luce naturale assume un ruolo ausiliario nei confronti dell'energia luminosa artificiale, completando in questo modo lo spettro di distribuzione dell'energia luminosa di quest'ultima. L'ampia letteratura sulla conservazione propone regole per limitare l'esposizione degli oggetti alle radiazioni ultraviolette e alle radiazioni infrarosse, vincolando le sorgenti di natura diversa all'interno di limiti prescritti al progettista. Tuttavia, egli è in grado di controllare la miscela tra le due

fonti e definisce le modalità di un loro utilizzo misto per ottimizzare la resa plastica e cromatica degli oggetti. La difficoltà sorge quando la progettazione dell'impianto di illuminazione tende a privilegiare alcuni fattori rispetto ad altri: se si esalta l'aspetto stilistico dell'allestimento si rischia di tralasciare l'adeguata protezione e conservazione delle opere. Inoltre, esiste il rischio di scegliere una strategia di illuminazione che possa alterare una corretta interpretazione delle qualità estetiche delle opere. Un compromesso si può ottenere attraverso un programmato equilibrio tra una corretta illuminazione e le potenzialità estetiche dell'opera, evitando così che un effetto scenografico eccessivo possa offuscare la giusta percezione delle forme e dei colori. A tale fine vanno evitate superfici abbaglianti, riflessioni noiose, ombre sbagliate e scorretta resa dei colori dovuta a sorgenti luminose inadatte.

Essenzialmente ogni materiale di origine organica è suscettibile a cambiamenti rispetto all'assorbimento della luce e della sua energia relativa: così è per la carta, il cuoio, la pelliccia, le piume, la plastica e il legno. Particolare riguardo si deve adottare per i colori, soprattutto quelli vegetali, per gli inchiostri, soggetti a sbiadire e a deteriorarsi velocemente a causa dell'alto assorbimento delle tinte scure. La fotografia e l'acquarello sono considerati più vulnerabili dei dipinti ad olio e non bisogna trascurare che anche il materiale e lo spessore del supporto influiscono sul degrado dell'opera d'arte. Generalmente i tessuti prodotti con fibre naturali sono più resistenti (ad eccezione della seta) mentre le fibre sintetiche (eccetto il nylon), sono più fragili e sensibili alle sollecitazioni meccaniche. Negli anni Ottanta si raccomandavano livelli di illuminazione in rapporto alle funzioni di esposizione e conservazione per gallerie e depositi:

150 Lux, 80 $\mu\text{W}/\text{lm}$, 1200 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ per i materiali seguenti: dipinti a tempera, dipinti ad olio, cuoio non colorato, legno laccato, ossa e avorio,
50 Lux, 30 $\mu\text{W}/\text{lm}$, 1500 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ per fotografie e disegni manoscritti

stampe miniature, carta da parati, cuoio tinto e materiale di analisi biologica.

E' stato mediamente determinato un livello minimo di lunghezza d'onda più corte di 0,4 micron per evitare un rapido degrado. Nell'ampia panoramica dei diversi tipi di lampade disponibili sul mercato, tra le tipologie utilizzate più comunemente, sono presenti le lampade incandescenti, alogene e fluorescenti. Ciascuna comporta vantaggi e svantaggi nella gestione del museo.

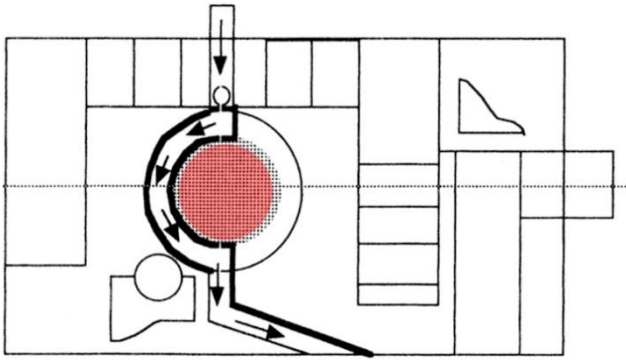
I requisiti per la conservazione delle opere d'arte riducono il livello dell'intensità da 200 lux, per materiali moderatamente sensibili, a 50 lux, per materiali altamente sensibili. Per questi ultimi la sfida tecnologica nei musei contemporanei ripropone il comportamento tra le esigenze della conservazione a lungo termini e la collocazione ottimale dell'opera d'arte di questi livelli per illuminazione di oggetti e opere d'arte esposti in un ambiente con microclima controllato.

3.2. La corte nel museo

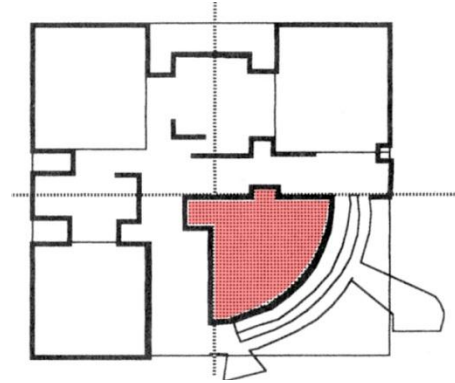
La corte interna è propriamente tipica del museo e assume un ruolo di estrema importanza nei confronti degli ambienti espositivi e degli spazi con funzioni ausiliarie. A questo spazio si affidano due ruoli distinti: il primo quale fulcro del sistema distributivo e il secondo in base alle sue potenzialità espositive, grazie alla sua centralità all'interno dell'edificio e al particolare trattamento di luce a cui viene sottoposto.

Progettualmente si tende a mettere in relazione l'illuminazione delle gallerie con quella scelta per la corte. Per raggiungere quest'obiettivo è necessario uno studio puntuale sull'organizzazione del museo per conoscere: la disposizione delle sale, il loro contenuto per classe di sensibilità, le esigenze di climatizzazione di alcuni ambienti rispetto ad altri e la logica di percorso.

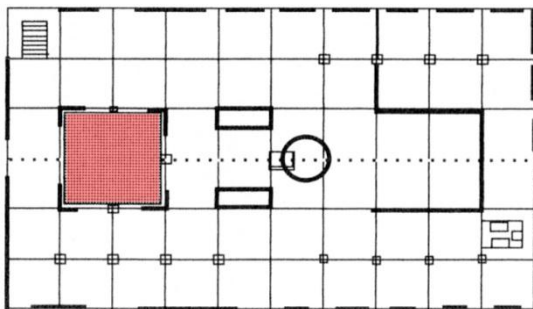
Esempi quali la Staatsgalerie di Stoccarda, l'High Museum of Art di Atlanta, lo Yale Center for British Art and Studies di New Haven e l'Art Institute di Chicago rispettivamente offrono una corte all'aperto, una corte-finestra, una corte-piazza e una corte-chiostro.



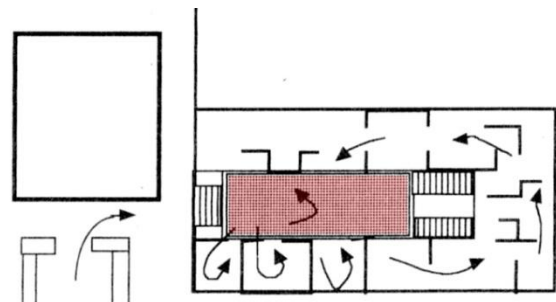
Staatsgalerie, J. Stirling



High Museum of Art, R. Meier



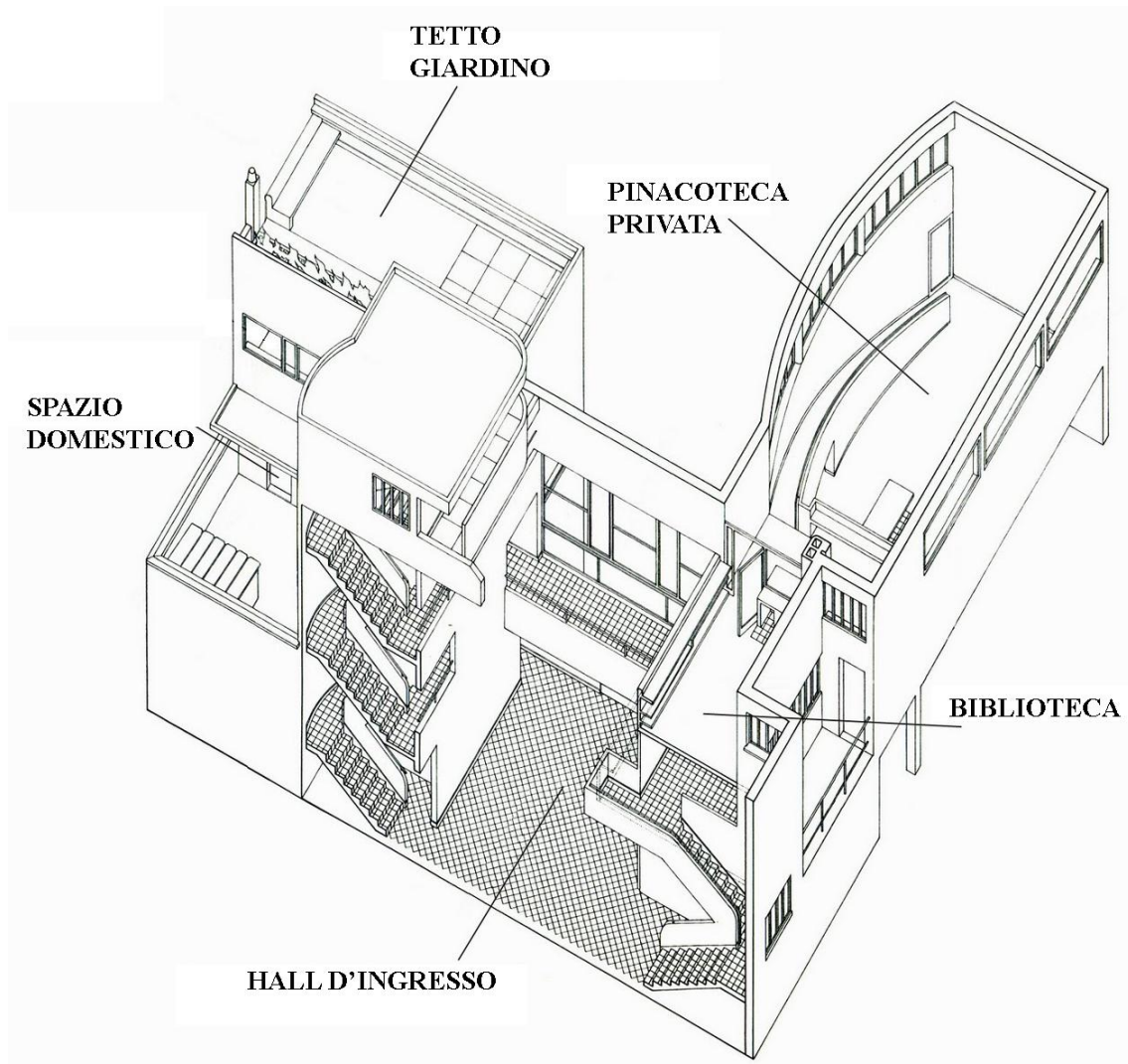
Yale centre of British Art and Studies, L. Kahn



Art Institute, Hammond, Beeby e Babka

La corte interna al museo diventa il luogo in cui convengono percorsi, gallerie, spazi funzionali per servizi diversi, sotto l'influsso di una particolare scelta di illuminazione. Un volume centrale su cui si affaccino finestre e gallerie crea un effetto teatrale e le opere d'arte diventano protagoniste della scena. Questo consente ai visitatori di assumere il ruolo di spettatori rivolti verso una scenografia teatrale appositamente studiata e popolata di opere d'arte con relativi osservatori. Un esempio significativo è rappresentato dalla corte che separa i due corpi architettonici della Villa La Roche di Le Corbusier, e media il rapporto tra pinacoteca privata e lo

spazio domestico. Questo spazio rappresenta il cuore dell'intera articolazione volumetrica, in esso la proporzione aurea in pianta si ripropone nei prospetti delle quattro facciate che lo compongono, sagomate in modo da stabilire una mediazione tra la corte e gli spazi adiacenti. Infatti, rappresentano dei filtri visivi che rivelano frammenti dell'architettura adiacente, sia dello spazio domestico sia del lato opposto dello studio-galleria. Nella corte di Le Corbusier sono identificabili alcuni dei fattori principali del progetto museale: una scelta univoca per la fronte di illuminazione, un'integrazione funzionale degli spazi adiacenti e un gioco di aperture e chiusure per modificare il sistema prospettico nella percezione del visitatore.



Vil La Roche, Le Corbusier

Nel progetto per il museo, il problema della quantità e della qualità di luce è altrettanto importante nella corte quanto nelle sale espositive. In effetti una particolare attenzione progettuale va rivolta al rapporto tra le aperture fisiche verso le gallerie e gli specifici livelli di illuminazione che le stesse richiedono. In particolare, deve essere attentamente studiata l'illuminazione di luce naturale nel caso in cui rappresenti un fattore a rischio nei confronti degli ambienti espositivi a cui vengono prescritti valori massimi di sicurezza. Nell'esempio atipico della Villa La Roche, pur non trattandosi di un museo, è riscontrabile un'attenzione particolare al trattamento della luce naturale: in base all'orientamento della villa, le aperture con ampie finestre a nastro non immettono mai luce diretta sulle pareti sulle quali erano previste opere pittoriche. Il risultato progettuale definitivo è riscontrabile solo confrontando le foto scattate al tempo in cui la casa era abitata da La Roche stesso e l'odierna illuminazione della Fondazione Le Corbusier lì ospita.

Nei musei si possono individuare due logiche spaziali in base alle quali la corte viene introdotta e posizionata: un'impostazione centrale, l'altra perimetrale. In entrambi i casi la corte assume un ruolo principale nell'organizzazione degli spazi, sotto il profilo distributivo e dal punto di vista di gestione e diffusione dei flussi luminosi.

La corte centrale di questo spazio rispetto alle sale adiacenti implica un rapporto di subordinazione dal punto di vista dell'illuminazione: gli ambiti espositivi ricevono indirettamente parte della fonte luminosa, spesso zenitale, proveniente dai lucernari della corte. Sarà compito degli schermi fisici attenuare il rischio di abbagliamento a l'immissione eccessiva di luce negli spazi con ambiente controllato. In questo caso viene perso in considerazione il problema relativo alla progettazione delle sequenze spaziali in funzione della capacità di adattamento del visitatore a diversi livelli di intensità.

Capitolo 4

Area di progetto

La Darsena della città di Ravenna, come visto, è reduce da molteplici piani urbanistici che si sono sviluppati dagli anni cinquanta fino ad oggi. Questo percorso di pianificazione però ha portato ad un ordinato e consapevole intervento urbanistico, sia dal punto di vista qualitativo che tipologico.

Il rispetto della cadenza decennale con cui si sono rinnovati i piani regolatori generali, le tematiche e le innovazioni che il Piano è sempre riuscito ad anticipare hanno prodotto il buon risultato che oggi troviamo nella Darsena.



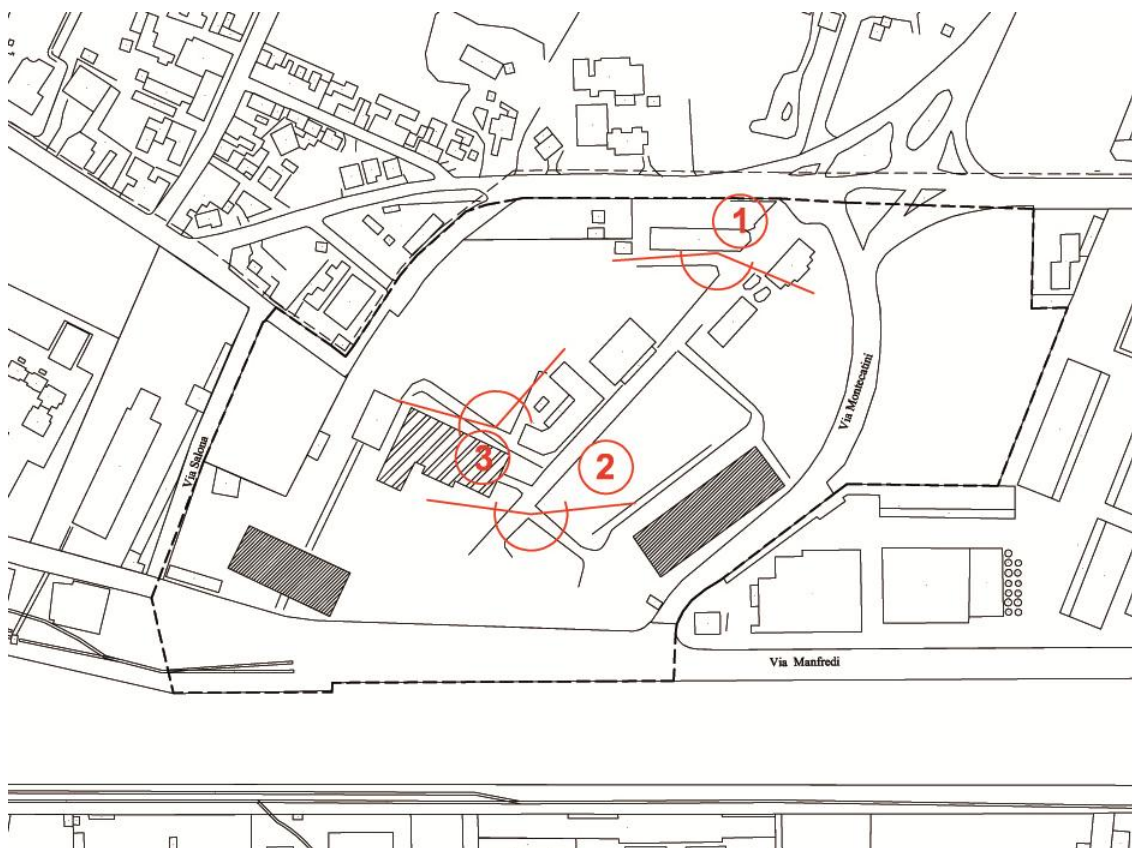
Vista a volo d'uccello dell'area di progetto

4.1. Analisi stato di fatto

L'area di intervento è situata nella sponda nord del Canale Candiano compresa tra le vie Eustachio Manfredi, Montecatini, delle Industrie e Salona. La sua posizione ai margini del centro storico della città fa sì che si possa organizzare il progetto di intervento come un nuovo polo sociale e culturale all'interno di Ravenna accessibile a tutti i suoi abitanti, concetto rafforzato anche dal collegamento diretto con il Mare Adriatico attraverso il Canale Candiano, dal vicino parco urbano della Rocca Brancaleone e dal nuovo Parco del Mausoleo di Teodorico. Tutti questi collegamenti ideologici sono supportati da un collegamento fisico quale è quello della viabilità di Ravenna che permette di avere un accesso diretto con il centro storico. Una mancanza del sito è l'assente collegamento con la stazione ferroviaria che si trova nella parte terminale della Darsena di città, ma che non ha sbocchi diretti su di essa.

L'area di progetto, di proprietà della Fiorentina srl, è servita dalla via delle Industrie, parallelamente al Canale Candiano, dalla quale si può accedere all'area tramite le strade secondarie come via Salona e via Montecatini, collegate tra di loro con via Eustachio Manfredi, adiacente al canale, formando una sorta di quadrilatero. Questo sistema viario frammenta e rende irregolare l'area portando a considerare la possibilità di eliminare le vie Montecatini e E. Manfredi in modo da ottenere una superficie continua e libera da interpretare. Per fare ciò bisogna ripensare l'area e tutti gli edifici preesistenti che fanno parte dell'industria attualmente insediata che sono costruiti utilizzando una struttura in muratura e calcestruzzo. Fra questi ci sono due edifici di archeologia industriale che meritano di essere mantenuti e valorizzati all'interno del nuovo complesso museale per la città di Ravenna.

Quest'ultimi sono due capannoni utilizzati da sempre come magazzini che presentano tipologie strutturali in legno differenti tra loro. Uno è composto da tre navate, quella centrale di altezza 15 m, tripla rispetto a quelle laterali, mentre l'altro ha una copertura a due falde con un'altezza di colmo pari a 4 metri.



Focalizzazione punti di vista panoramici



Panoramica 1



Panoramica 2



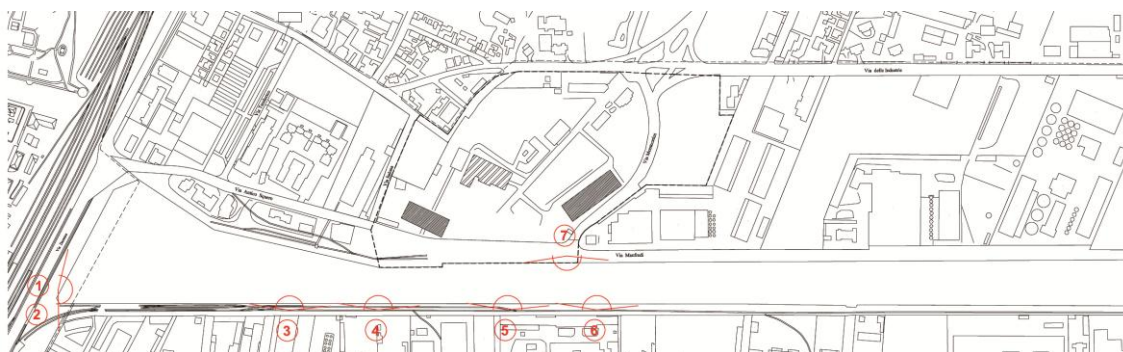
Panoramica 3

La via d'accesso all'area con maggiore risonanza è sicuramente il canale Candiano. Ad oggi, data la cospicua presenza di edilizia industriale lungo le sponde, il suo maggior utilizzo è legato al commercio delle materie necessarie al funzionamento di questi stabilimenti. Il canale può essere inteso come un'enorme potenzialità per lo sviluppo non solo della Darsena, ma di tutta la città di Ravenna. Si ha l'intenzione e la possibilità di ristabilire la navigazione turistica all'interno del canale, attraverso l'utilizzo di imbarcazioni adatte ad un veloce ed agevole superamento del Candiano. Così facendo si offre un servizio traghetto che possa trasportare i turisti dal porto di Marina di Ravenna fino alla Darsena. Con ciò l'intera città avrebbe un collegamento diretto con il mare Adriatico e quindi la possibilità di diventare meta di crociere mediterranee ed incrementare notevolmente il suo volume turistico, collegato al suo potenziale monumentale.

Ravenna è una delle città più antiche d'Europa dove questa antichità ha un'altissima densità di documentazione, a partire dal mirabile lascito monumentale. A questo la città di Ravenna vuole contrapporre una forte proiezione verso il futuro e verso l'innovazione dove la cultura è la protagonista. Questa volontà è rappresentata dalla candidatura come Capitale Europea della Cultura 2019, portando tantissime possibilità di sviluppo e nuove esperienze che coinvolgeranno l'intero territorio ravennate. Per fare

questo c'è bisogno di nuove proposte che guardino al futuro considerando realtà e trasformazione per valorizzare le tracce del nostro tempo e non.

La considerazione di tutti questi fattori ha portato allo sviluppo del progetto attraverso un sistema museale in parallelo ad un centro ricerca, e ad una centro residenziale.



Focalizzazione punti di vista panoramici



Panoramica 1



Panoramica interna 2



Panoramica interna 3



Panoramica interna 4



Panoramica interna 5



Panoramica interna 6



Panoramica interna 7

Capitolo 5

Il progetto

5.1. Scelte e idee progettuali

Alla base di qualsiasi decisione progettuale si sono stabiliti i principali obiettivi a cui l'intervento dovesse tenere conto:

- il miglioramento dell'accessibilità del Canale Candiano dagli spazi urbani circostanti;
- la progettazione di idonei edifici museali e di ricerca per accogliere, mostrare e conservare il patrimonio ambientale marino, quello di archeologia subacquea e della portualità diportistica e industriale;
- l'integrazione tra la città e lo spazio museale e di ricerca, in relazione alla definizione di un nuovo e più organico disegno dell'intorno urbano.

Per rispondere a queste considerazioni si è scelto di non introdurre forme estranee alla città di Ravenna, ma bensì andare a studiare il tessuto di tutto il territorio della città. Il risultato sono tre tipologie che ben rappresentano l'intera maglia del costruito ravennate sotto ogni tipologia di architettura, da quella storica-culturale a quella residenziale, per poi arrivare a quella industriale.

Il primo è il layout del centro storico, dove gli edifici vanno ad occupare il perimetro dell'isolato con al centro uno spazio aperto, riconducibile al tema del patio centrale delle case romane.

Il secondo riguarda lo sviluppo al di fuori delle mura storiche, ovvero a quell'edilizia dettata dai piani urbanistici e che sono prevalentemente ad uso residenziale e commerciale. Caratteristica di questa tipologia è la disposizione di volumi regolari secondo una griglia bene precisa.

La terza tipologia scelta è quella formata dagli edifici che si affacciano sul canale Candiano e destinati ad un uso industriale. In questo caso si nota come la volumetria cresca di scala utilizzando sempre dei volumi primari come parallelepipedi o cilindri. La scelta delle tipologie è stata dalle funzioni di centro ricerca, museo e residenza proprie degli edifici di nuova progettazione.

Utilizzando le immagini satellitari delle aree individuate precedentemente si è svolto l'esercizio di creare un ipotetico progetto all'interno dell'area con ciascuna tipologia scelta. Da questo esercizio risulta immediato come le tre soluzioni riescano ad interagire con la città, si nota anche come non sia corretto andare a riempire con la stessa traccia l'intero sito. Il rischio è quello di creare un'area ripetitiva, che non considera tutte le esigenze richieste ma soprattutto che non si rapporta bene con la dimensione dell'area stessa.

Da qui la decisione di inserire tutti i layout all'interno del progetto, eseguendo un esercizio di scala per rapportarsi meglio con le dimensioni della città mantenendo le proporzioni del tessuto urbano ravennate. Si è ricreato il progetto architettonico nelle sue forme principali attraverso i casi studio analizzati precedentemente, scegliendo la traccia del centro storico per rappresentare il complesso del museo, quella dell'edilizia industriale per definire il centro ricerca e per rappresentare il complesso residenziale di progetto l'inserimento del layout dell'edilizia presente al di fuori delle mura. Il risultato è una rappresentazione dello schema progettuale attraverso le tematiche principali della città di Ravenna che risalta immediatamente la potenzialità dell'area nel momento in cui riesce a racchiudere tre tipologie architettoniche completamente diverse tra loro ma in diretto contatto ognuna con la corrispondente parte di città consolidata nel territorio.

Ulteriore presenza di notevole peso storico è la centuriazione romana situata nelle campagne a nordovest della città, traccia storica sulla quale si è organizzato l'intero progetto in modo tale da applicare una griglia che legasse gli elementi di nuova progettazione con il sito, e al tempo stesso l'intera area di progetto con la trama cittadina di Ravenna. La dimensione di 18 m. della griglia progettuale si ricava dalla traccia romana, costituita da un reticolo di strade o corsi d'acqua perpendicolari fra loro che delimitavano grandi quadrati di terreno solitamente di circa 720 metri di lato (20 actus), chiamati centurie. Il terreno all'interno delle centurie era suddiviso in

appezzamenti che venivano poi assegnati ai coloni. Il nome centuria deriva dal fatto che originariamente una centuria veniva suddivisa in 100 parti uguali (heredia) pari a circa 5046 mq e assegnata a 100 coloni. Quindi si ricava l'unità di misura heredia pari a 72 m. Tale dimensione è troppo grande per l'espansione di progetto al quale si è sottoposti, quindi è stato deciso di suddividerla per quattro in modo da ottenere un reticolo 18 m. per 18 m. Per riuscire ad organizzare gli spazi interni degli edifici la griglia viene ridimensionata ulteriormente andando a scegliere la dimensione 6 m. per 6 m. Dimensione su cui si è deciso di sviluppare la maglia strutturale del complesso museale e centro ricerca.

5.2. Materiale esposto

Conclusa la prima parte di studio e analisi dello stato di fatto, è stato doveroso andare ad individuare quello che il museo vuole essere. *“L'architetto che progetta un nuovo spazio o ne restaura uno preesistente fa un'operazione di museografia, legata agli aspetti pratici di uno spazio, alla conservazione delle opere, alla loro fruibilità. Ma tutto rientra in un ambito di museologia, di quale sia il museo da creare o a quale sorte sia sottoposto un museo esistente.[...]”*² Tutti i problemi pratici che la museografia affronta necessitano di una consonanza progettuale con quello che riguarda il concetto museologico del museo.

Fin da subito sono stati chiariti alcuni punti fondamentali nel pensiero di un nuovo museo a Ravenna come il concetto di legare il nuovo intervento con la storia del territorio, specialmente dove la preesistenza è di dimensioni contenute come nel nostro caso.

² Lugli Adalgisa, *Museologia*, Jaca Book, Milano 2009, pp. 40-41

Concepire il museo con integrati dei laboratori didattici per offrire esperienze diverse all'interno della visita e dare maggiore importanza alle mostre temporanee, in modo da indurre al museo un flusso frequente di visitatori.

Fra tutti questi aspetti, se ne è considerato uno di maggiore rilevanza rispetto agli altri, il rapporto diretto con il centro ricerca. Ovvero la creazione di una collaborazione sia di tipo materiale che di tipo logistico tra la struttura museale e quella di ricerca. Entrambe ne gioverebbero dei vantaggi. Il museo avrebbe una collezione permanente monitorata quasi istantaneamente, oltre che ad una grande possibilità e varietà di mostre temporanee. Il centro ricerca ne trarrebbe vantaggio per sperimentare nuove tecniche conservative, approfondire studi inerenti alle specializzazioni legate al tema del mare Adriatico e del canale Candiano.

Le sezioni espositive del museo saranno concomitanti con le sezioni del centro ricerca per rafforzare e facilitare ulteriormente il dialogo tra le due parti. Sezioni che saranno suddivise in:

- Biologico
- Chimico
- Geologico
- Idraulico
- Oceanografico

Su questa base si è andati ad individuare la tipologia di materiale da esporre e la metodologia in cui farlo, senza dimenticare l'importanza di tenere l'esposizione legata al territorio di Ravenna e tutti i possibili collegamenti che ne scaturiscono.

In precedenza alle sezioni sopra elencate è stata pensata una sala introduttiva al museo dove, attraverso l'utilizzo di videoproiezioni, verrà informato il visitatore sugli avvenimenti storici del territorio riguardante la mostra attraverso una cronistoria del connubio Italia – mare Adriatico, e un inquadramento storico geografico della città di Ravenna.

Nella sezione Biologica del museo si espongono tutte le presenze di vita marina nella porzione del mare Adriatico strettamente legato con il canale Candiano e che interessa anche il delta del Po. L'organizzazione avviene attraverso una esposizione dimensionale, partendo dal Plancton suddivisi in planctofagi e fotosintesi, tipologia che sarà esposta attraverso l'utilizzo di cartellonistica illustrativa. Gli organismi marini di taglia maggiore sono divisi in sedentari e nuotatori, e vengono posizionati in due vasche distinte. I grandi abitatori invece verranno mostrati attraverso l'utilizzo di plastici. Ulteriore tipologia esposta sono le specie abitative che si trovano sugli scogli. Infine una parte sulla biodiversità marina legata al cambiamento climatico e al traffico navale di commercio.

La sezione Chimica va ad illustrare quegli argomenti che a primo avviso possono sembrare comuni e banali, ma essendo di più diffusa conoscenza sono di maggior richiamo e interesse per il pubblico visitatore. Si tratta di temi come la presenza del sale nell'acqua marina, il perché del monitoraggio delle acque, le alghe e le biotossine che ne sono collegate (argomento fortemente collegato con il centro ricerca), le tecniche di analisi necessarie ad effettuare la bonifica delle acque del canale Candiano. Tutta questa sezione viene illustrata attraverso cartellonistica e tache illustrative.

Nella parte Idraulica si affrontano i problemi che comunemente troviamo sulle nostre coste marine dovuti dal movimento delle acque. Come il ripascimento che è un fenomeno di forte presenza nella zona di studio, siccome si ha la contemporanea azione del mare, del canale Candiano e del delta del Po. Da questa problematica scaturiscono molteplici tipologie di interventi artificiali, questi interventi saranno integrati da altri temi tipici della zona costiera, gli scogli artificiali e le barriere marine. Per ottenere una buona resa ideologica di tutti questi effetti, si è scelta una esposizione attraverso modelli meccanici che interagiscano direttamente con il visitatore. Nella oceanografia si vogliono spiegare tutti i fenomeni riguardanti i movimenti naturali delle acque, ovvero le maree e le correnti, quindi si parla

più precisamente di Oceanografia fisica. In questo caso il tema viene affrontato sulle grandi masse d'acqua, ovvero il mare e il fiume. Elementi che comunque vanno a condizionare il canale Candiano e la Darsena di Ravenna. Per approfondire ulteriormente questo argomento si inserisce la parte raffigurativa la strumentazione oceanografica. Questa sezione sarà fortemente collegata con quella precedente e utilizzerà la stessa tipologia di allestimento.

Il tema della Geologia è importante per la valutazione delle risorse idriche, per la previsione, la comprensione e il risanamento dei pericoli naturali, dei problemi ambientali, per la pianificazione territoriale, per l'esplorazione dei minerali e di idrocarburi (in primis metano), per l'estrazione di molti materiali d'uso commerciale e industriale. In questo caso vengono scelte le tematiche direttamente collegate con l'area di studio, come la presenza di piattaforme per l'estrazione di gas poco distanti dal porto di Marina di Ravenna, lo studio della subsidenza collegato all'estrazioni di gas e una parte sugli studi di ricerca. Quest'ultima espone le tipologie come i carotaggi, che saranno esposti tramite dei liner (tubi in materiale plastico che contengono il materiale del carotaggio), la batimetria quale materia che si occupa della misura delle profondità, della rappresentazione grafica e dello studio morfologico dei fondali marini e il bacino del canale Candiano e una particolare attenzione su come avviene l'innesto del bacino del Po con quello del mare Adriatico. Tutta questa sezione sarà basata su un confronto diretto tra quattro tipologie scelte: il canale Candiano, il mare Adriatico su sponda Romagnola, il fiume Po e il fondale adriatico sul fondale Croato.

Principio fondamentale che affianca tutto il percorso museale è il concetto di elaborare una visita che interagisca fisicamente con lo spettatore, in modo da non lasciare tutto alla vista. Per questo si sono inseriti degli appositi spazi museali per i laboratori didattici. In essi si troveranno strumenti utili per capire meglio il concetto voluto esporre, andando a soddisfare esigenze didattiche richieste dalle scolaresche in visita.

5.3. Musei oceanografici

Di seguito vengono illustrati gli esempi di musei oceanografici su cui si è andato ad analizzare il metodo e percorso espositivo.

OZEANEUM, Behnisch Architekten, Stralsund, Germania, 2008



Il complesso museale contiene acquari, esposizioni sul mar Baltico, gli oceani della terra e la ricerca marina, oltre a una mostra specifica sui 'giganti del mare'. Gli architetti spiegano che «il concorso proponeva tutta una serie di sfide: il museo di storia naturale doveva essere tecnicamente e architettonicamente ambizioso, per contenere diversi acquari di grandi dimensioni, e divenire un moderno punto di riferimento da integrare nell'ambiente urbano altamente intatto di una città anseatica tradizionale, allineandolo alla perfezione con i magazzini e i granai costruiti lungo il porto dell'isola nel XIX secolo.

La proposta architettonica doveva anche prendere in considerazione la funzione educativa del Museo Oceanografico della Germania, affinché i visitatori potessero conoscere la flora e la fauna marina ed essere coscienti dell'importanza di conservarne l'habitat naturale». Il sito sorge a nord, sull'isola portuale di Stralsund, in un'area chiamata Quartier 66, e il progetto fa chiaramente «riferimento al mare e non tanto agli edifici della città vecchia»,

L'accesso al museo si realizza attraverso una nuova passerella portuale, con un ingresso al piano terra che contiene negozi, un bar e servizi. I tre spazi espositivi principali, sopra al piano terra, si possono raggiungere attraverso una scala mobile sospesa di trenta m. che attraversa l'ingresso, mentre la zona interna del sito è occupata da due acquari dedicati al mar Baltico e al mare del Nord. L'esterno è sottolineato da «lastre in acciaio arrotolate che ricordano le vele». Uno dei tre magazzini storici che sorgono sul sito è stato incorporato al complesso e contiene spazi polifunzionali e le aree amministrative del museo.

OCEAN PAVILION, Peter Chermayeff, Lisbona, Portogallo, 1998



Anche se il nuovo acquario di Lisbona è a tutti gli effetti pezzo unico di architettura contemporanea concepito e realizzato in un contesto piuttosto eccezionale come quello dell'ultima esposizione internazionale di questo millennio, nel volerlo descrivere, la tentazione immediata è quella di dimenticarsi completamente dell'edificio e di parlare solo di acqua e di pesci. Segno probabilmente che il progetto ha centrato il primo dei suoi obiettivi: quello di essere un efficace strumento messo a punto per il migliore svolgimento dell'attività prevista al suo interno.

Trattandosi di un edificio pensato dal committente (il Comitato Expo 98) per essere non solo il nuovo e più grande acquario in circolazione, ma anche la punta di diamante di tutta la vasta riqualificazione urbana che fa capo all'area coinvolta dal piano urbanistico dell'Expo, doveva assolvere a due aspetti cruciali: fedeltà al programma in termini di tempi e costi di realizzazione e capacità di relazione con l'ambiente circostante. Per creare le condizioni perché l'edificio potesse essere un punto di riferimento per la città, l'Expo ha scelto un punto focale, nel centro di un

grande bacino d'acqua visibile da tutte le direzioni, da cui l'edificio si erge isolato. La pianta potrebbe definirsi a croce greca, con dei grandi plinti rivestiti in pietra locale levigata che la supportano e la staccano dall'acqua. Anche i muri di contenimento sono rivestiti in pietra. Le ampie vetrate del livello superiore sono volutamente irregolari per non dare eccessivo risalto alla simmetria della composizione. I quattro transetti sono costituiti ciascuno da due torri gemelle, che ospitano i nuclei di servizio e le scale di emergenza. Gli alti pennoni servono a sostenere la copertura trasparente, che dal grande spazio centrale si estende fluidamente a coprire i quattro angoli.

Nella crociera è collocata una immensa vasca d'acqua di 34 metri di lato per 6,7 metri di profondità (4.700 mc di acqua) che rappresenta l'oceano.

Il progetto dell'acquario ruota attorno al concetto che tutti i mari della terra sono un unico grande sistema ininterrotto. La pianta centrale lo rappresenta e le quattro absidi contengono ciascuna un ambiente oceanografico diverso (Atlantico, Antartico, Pacifico e Indiano) che si diparte dalla vasca centrale.

L'ingresso è negoziato attraverso un edificio di servizio, più semplice, lungo e stretto come un ponte. Che stacca il visitatore dalla terra ferma e lo porta sull'acqua. Da un lato sono ospitati gli spazi per l'amministrazione, per gli acquisti e per il ristoro, dall'altro c'è il percorso di avvicinamento vero e proprio alla parte marina.

5.4. Il museo delle scienze marine

La forma del museo, come detto in precedenza, è strettamente legata con le strutture museali e storiche della città. Esso nasce dalla considerazione di essere posizionato centralmente rispetto all'area di intervento, in modo da poter portare un lembo del canale a ridosso di se stesso. Questo perché si crede fortemente che i nuovi ingressi principali all'area saranno il canale Candiano e via delle Industrie. Con questa soluzione il museo assume un ruolo simbolico non solo per il sito, ma bensì per l'intera città andando a riprendere un concetto fortemente presente a Ravenna, ovvero quello di porta cittadina.

Da queste considerazioni ne nasce una forma composta da tre volumi separati, in comunicazione tra di loro grazie a dei ponti che li collegano a pian terreno e al secondo piano.

Primo volume: l'edificio centrale del museo

Il volume centrale è un parallelepipedo su base quadrata di lato 54 m. e alto 19,5 m., scavato centralmente da una corte coperta a base anch'essa quadrata con lato di 18 m. I restanti due volumi sono simmetrici rispetto quello centrale e anch'essi sono di forma parallelepipeda. In pianta misurano 18 m. per 60 m. e un'altezza pari a 15 m. Rispetto all'asse orizzontale del volume centrale, i due corpi laterali sono traslati verso il canale Candiano di 27 m., pari a un modulo e mezzo da 18 m.

Il piano terra del volume centrale è stato pensato di funzione pubblica. Questo per consentire l'attraversamento del complesso anche a quei turisti non intenzionati alla visita museale. Gli ingressi sono posti a nord e sud, in concomitanza con gli accessi principali all'intera area e serviti da due hole. In quello a sud si è subito serviti dalla biglietteria con alle sue spalle il

sistema di risalita e la prima sala del percorso museale situata nella corte coperta.

Il sistema di risalita principale è stato posizionato di fronte agli ingressi, addossato allo spazio centrale per riuscire a creare un percorso museale chiaro e non ripetitivo ai piani superiori.

Inoltre in questo piano si troveranno le funzioni di libera fruizione quali un bar, un bookshop, spazi commerciali e guardaroba.

Oltre a questo sono di forte presenza compositiva le quattro torri che ospitano gli impianti di servizio di risalita poste al centro dei quadrati che si formano tra gli spigoli esterni dell'edificio e quelli della corte coperta centrale.

I locali tecnici e di servizio sono stati posti sul lato nord .

Il percorso museale si sviluppa nei tre piani superiori del volume centrale, e nei tre piani del volume posto ad est.

Al piano terra troviamo, all'interno della corte coperta centrale, la sezione introduttiva al museo. Prendendo le scale si entra in quello che si è voluto creare come un triplo volume intervallato dai vari piani sfalsati tra loro. All'interno di questo spazio si distingue molto bene la composizione architettonica della scatola dentro la scatola e risultano molto più evidenti le quattro torri che servono tutti i piani. Su ogni piano sono distribuite le tematiche di esposizione: al piano primo troviamo la sezione di oceanografia fisica, al secondo piano la sezione dell'idraulica e al terzo piano la chimica. La sezione biologica viene interamente posizionata dell'edificio est del complesso museale.

Al piano secondo si sono creati due collegamenti con gli edifici laterali, in quello e ovest si arriva in una sala attrezzata per una esposizione che interagisce con i visitatori. Quello a est collega il volume centrale con la sezione biologica che si sviluppa su tutti e tre i piani.

I volumi laterali

Nel corpo a ovest sono state posizionate le funzioni legate alla logistica del museo e gli uffici. Al piano terra si trovano il deposito permanente e quello temporaneo, posizionati in questo corpo per essere serviti dal prolungamento di via Carnaro senza dover modificare la viabilità esistente. Sempre in questo piano ma posizionata sul prospetto nord, si è inserita una sala conferenze a doppia altezza che avrà accessibilità sia dall'interno del museo che da un ingresso privato. Ingresso che avviene tramite una hall d'ingresso a doppio volume che attraversa l'intero edificio ed ha sbocco sul collegamento del piano terra del corpo museale.

Ai piani superiori trovano posizione gli uffici riguardanti l'amministrazione del museo e la sua attività.

Sopra la sala conferenze al piano secondo si è posizionata una sala collegata tramite una passerella alla sezione idraulica del museo.

La corte coperta e l'analisi della luce

Ruolo fondamentale nella visita del museo è la corte coperta. Essa è servita ai piani sopraelevati da balconi che corrono lungo tre lati e che sono collegati ai piani tramite delle passerelle. In questo vuoto centrale è stata posizionata la sezione della geologia con una distribuzione di tipo altimetrico del materiale esposto. L'esposizione si è organizzata verticalmente all'interno della corte, scegliendo il materiale esposto in riferimento ad un livello di profondità diverso, partendo dalla rappresentazione del fondale marino al piano primo fino ad arrivare alla superficie nel piano terzo.

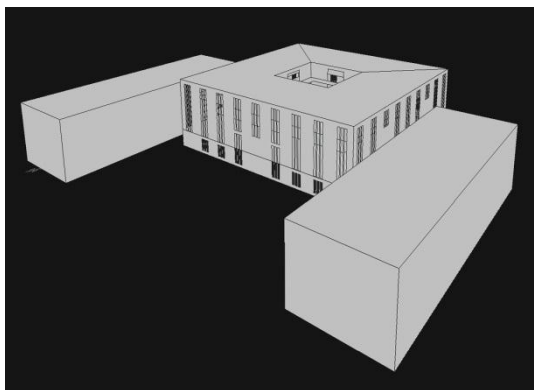
Questa tipologia espositiva è stata dettata da uno studio della luce naturale all'interno della corte, per poi andare a progettare in maniera ottimale sia i

ballatoi che la copertura. La motivazione principale di questa scelta è stata quella di andare a capire in che quantità la luce zenitale entra quantificando l'illuminamento presente nelle varie pareti e piani da cui verrà scelto la metodologia di esposizione.

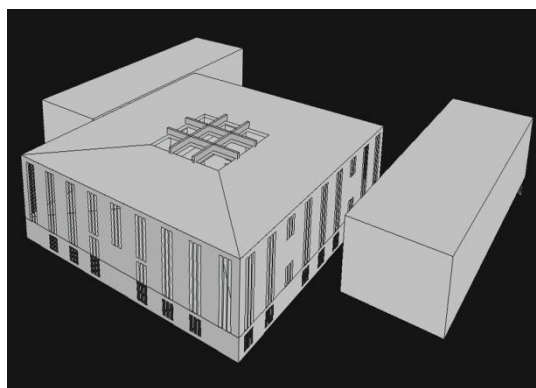
Attraverso l'utilizzo del software Ecotect si è ricostruito il modello tridimensionale del volume museale. Dopo di che si è posizionata una griglia di analisi, nel nostro caso all'interno della corte centrale, la quale definisce l'area dove il programma calcola la quantità di lux in base al modello 3d. Questa griglia è formata da punti dove in essi viene calcolato il valore di illuminamento presente. Maggiore è il numero di punti e migliore è il risultato di analisi.

Per affrontare questa simulazione illuminotecnica nel calcolare il daylight factor e l'illuminamento E (lux) si considera sempre come sorgente di luce la luminanza L (nit) del "Modello di cielo" internazionale (sky standard). Tale modello di cielo dipende, esclusivamente, dalla località ed indica l'illuminamento puntuale (per ogni punto della griglia) dovuto ad una sorgente di luce omnidirezionale (il cielo). Il valore adottato al modello cielo è 5500 lux e la tipologia uniforme che indica una diffusione di luce uguale in tutte le direzioni.

Questa analisi è stata affrontata in due tipologie differenti di copertura della corte. La prima a cielo aperto, senza nessun tipo di schermatura, mentre nella seconda si è inserita una copertura a doppio vetro sostenuta da una struttura dimensionata per reggere superare il vuoto centrale di diciotto metri di lato. Ne risultano quattro travi alte 2 metri disposte ortogonalmente tra loro.



Soluzione senza copertura



Soluzione con copertura

I risultati hanno portato delle risposte del tutto inattese, siccome il primo tipo di analisi è andata ad influenzare tutto il resto del lavoro. Questo perché è risultato che tenendo la corte aperta, senza nessun tipo di intervento protettivo, si ottengono valori che possono permettere una tipologia di esposizione a cartellonistica, dove non si ha il problema di dover proteggere i materiali o le tele di quadri. Da ciò ne scaturisce una scelta di copertura semplice che va a maggiore la struttura dell'edificio per sostenere le vetrate. Con questo tipo di copertura si vanno a diminuire i valori di lux presenti all'interno del vuoto nei punti di maggior valore di circa la metà, passando da circa 1400 lux a 700 lux. Contro le pareti la situazione varia notevolmente tra le due analisi. Si ha una variazione di circa 1000 lux nelle zone maggiormente illuminate.

L'effetto che si viene a creare è quindi una diminuzione costante di luce dal piano terzo al piano terra. Da qui si è deciso, come detto in precedenza, di applicare una esposizione che andasse a riproporre i carotaggi dei fondali scelti per l'esposizione. Al piano terra viene sfruttata la scarsa quantità di luce, cc. 150 lux, per ospitare la sala introduttiva del museo che espone gli argomenti tramite dei video proiettati sulle pareti.

I fronti esterni

La composizione dei prospetti dell'intero complesso museale sono stati definiti da un ritmo in orizzontale che scaturisce dalla divisione del modulo di sei m della pianta.

Nel corpo centrale si sono volute rappresentare le funzioni che vengono rispecchiate all'interno del volume, quindi viene distinto il piano terra di uso pubblico dai piani superiori che contengono il museo utilizzando delle aperture a tripla altezza. Questo schema viene ripetuto anche in assenza delle bucatore andando a creare delle lesene.

Materiali costruttivi e di arredo

La struttura scelta per l'intero progetto è in calcestruzzo composta da setti portanti e pilastri. Si definisce e sviluppa sulla griglia di progetto sei m per sei m.

I materiali scelti sono sostanzialmente due, l'arenaria per il rivestimento esterno e il legno per la pavimentazione. La prima è stata scelta perché è un materiale senza tempo che spesso viene utilizzati per edifici museali, inoltre è molto utilizzato nel territorio romagnolo. Il secondo è legato maggiormente al tema del mare, riprendendo i pontili delle imbarcazioni. Si ricrea ideologicamente questa situazione all'interno del volume museale dove si ricrea una esposizione della scienza marina.

5.5. Il centro ricerca

Parte non meno importante del progetto da realizzarsi sull'area proposta è il Centro ricerche di Scienze Ambientali Marine. Il centro contiene tutte quelle attività legate alla ricerca e alla divulgazione degli studi effettuati o in corso di realizzazione, si prevede quindi a progettare spazi idonei a laboratori, studi per i ricercatori, aule, sale conferenze, acquari per la ricerca, vasche per esperienze ecc.

L'approccio progettuale e lo studio delle preesistenze di edifici industriali-commerciali ha fatto sì che la dimensione dei nuovi volumi fosse in stretto contatto con il prospetto del canale Candiano. Da qui nascono delle forme estremamente regolari che vanno ad accogliere anche una particolarità, ovvero la copertura a falde rivisitata in chiave moderna.

Esso si sviluppa su quattro nuove stecche disposte regolarmente seguendo la griglia di diciotto m sulla quale si organizza l'intero progetto. La dimensione di queste nuove costruzioni è di diciotto m di larghezza e novanta m di lunghezza e sono disposti parallelamente tra loro e ortogonalmente alla nuova diramazione del canale Candiano che si inserisce nell'area. L'altezza di gronda è di quattro m per non andare a superare le altre presenze nell'area e per dare un rapporto gerarchico dei volumi fin da subito.

All'interno di questo schema preciso viene integrato il magazzino di archeologia storica che si differenzia per le diverse dimensioni. Inoltre crea l'eccezione dentro la regola grazie ad una leggera rotazione lungo l'asse principale che ne risalta la sua storicità ma non lo esclude dalla composizione dell'impianto.

L'intero centro di ricerca è servito da un ingresso stradale privato per differenziare il traffico cittadino da quello commerciale. Tale ingresso è stato dimensionato per autocarri e servito da un ampio parcheggio protetto da una fascia verde sul confine ovest dell'area.

I laboratori sono organizzati nei quattro nuovi edifici secondo i settori scientifici distinti, descritti precedentemente: biologico, chimico,

oceanografico, geologico e idraulico. Ognuno di essi è servito da una lama d'acqua in modo da fornire ad ogni laboratorio un accesso diretto al canale. Accesso che può avvenire restando sotto il porticato che fornisce protezione, oppure attraverso l'utilizzo di apposite imbarcazioni per eventuali escursioni nel canale.

Il polo amministrativo e una piccola sala conferenze viene sistemata all'interno del magazzino storico. Su di esso si interviene in modo minimale, andando a risaltare la struttura in legno e lasciandola a vista sia internamente che esternamente.

Capitolo 6

Bibliografia essenziale

Saggi di museologia e museografia

- Basso Peressut, Luca, *Il Museo Moderno. Architettura e museografia da Auguste Perret a Louis I. Kahn*, Lybra Immagine, Milano, 2005
- Basso Peressut, Luca, *Musei. Architetture 1990-2000*, Federico Motta Editore, Milano, 2000
- Camin, Giulia, *Musei. Architettura d'arte nel mondo*, Edizioni White Star
- Emiliani, Marisa Dalai, *Per una critica della museografia del 900 in Italia*, Marsilio, Venezia, 2008
- Jodidio, Philip, *Architecture now! Museums*, Taschen, Colonia, 2010
- Lugli, Adalgisa, *Museologia*, Jaca Book, Milano 2009
- Lugli, Adalgisa, Pinna, Giovanni (a cura di), vercelloni, Virgilio, *Tre idee di museo*, Jaca Book, Milano, 2005
- Mottola Molino, Alessandra, *Il libro dei musei. Ma che cosa sono in verità i musei, fenomeni monstre (nuove cattedrali, nuovi teatri, nuovi stadi, nuove piazze) del nostro tempo?*, Umberto Allemandi & C., Torino, 2003,
- Polano, Sergio, *Mostrare. L'allestimento in Italia dagli anni Venti agli anni Ottanta*, Lybra Immagine, Milano, 2000
- Vercelloni, Virgilio, *Cronologia del museo*, Jaca book, Milano, 2007.

Saggi sull'architettura dell'edificio pubblico

- Balsamo, Cinisello, *Mario Botta: Architetture 1960-2010*, Silvana editoriale,
- Bürkle, J. Christoph, Herchenbach, Nina, *Max Dudler. Architecture for the city*, Niggli, Zürich, 2003
- De Michelis, Marco, *O.M. Ungers opera completa 1991-1998*, Electa, Milano, 1998

- Donghi, Daniele, *Manuale dell'architetto, Volume II - La Composizione Architettonica. Distribuzione. Sezione 5, Capitolo 23, Musei*, Unione Tipografico - Editrice Torinese, Torino, 1931
- Ferlenga, Alberto, *Aldo Rossi: tutte le opere*, Electa, Milano, 2006
- Lampugnani, Vittorio Magnago, *Renzo Piano. Progetti e architetture 1987-1994*, Electa, Milano, 1995
- Leoni, Giovanni, *David Chipperfield, idee e realtà*, Federico Motta editore, Milano, 2006
- Libera, Adalberto, *Adalberto Libera. Opera completa*, Electa, Milano, 1989
- Neufer, Ernst, *Enciclopedia pratica per progettare e costruire : manuale a uso di progettisti, costruttori, docenti e studenti : fondamenti, norme e prescrizioni per progettare, costruire, dimensionare e distribuire a misura d'uomo*, U. Hoepli, Milano, 1999
- Neumeyer, Fritz, *O.M. Ungers opera completa 1951-1990*, Electa, Milano 1991.

Periodici sull'architettura dell'edificio pubblico

- L.M., Museo nazionale di archeologia marittima a Cartagena, Spagna, *"L'industria delle costruzioni"*, n. 406, Marzo-Aprile 2009, pp. 28-35
- Della Fontana, Jacopo, Il teatro dell'acqua, Ocean Pavilion in Lisbon, *"Arca"*, n. 133, Gennaio 1999, pp. 26-33
- Gfrereis, Heike, A Museum for Literature, *"Detail"*, n. 9, Aprile 2006, pp. 958-967
- Paulo dos Santos, Josè, Dipartimento di Geologia Università di Aveiro, Portogallo, *"Domus"*, n. 773, Luglio-Agosto 1995, pp. 19-23.
- Red., Behnisch Architekten, Ozeaneum, Stralsund, Germany 2008, *"A+U"*, n.459, dicembre 2008, pp. 100-105
- Red., Museo de Liangzhu, Hangzhou, China, 2003-2008, *"El croquis"*, n. 150, pp. 120-127

-Red., The national aquarium in Baltimore: Cambridge Seven Associates, "*Architectural Record*", v.170 n. 6, Maggio 1982, pp. 83-91.

Saggi di illuminotecnica

-Alcamo, Giuseppina, *Illuminazione naturale e simulazioni energetiche*, Alinea Editrice, Firenze, 2007

-Moncada Lo Giudice, Gino, *Illuminotecnica*, CEA, Milano, 1999

-Mottura, Giovanna, Pennisi, Alessandra, *Progetti di luce. Luce naturale. Luce artificiale. Ambienti interni ed esterni*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna, 2005

-Palladino, Pietro, *Manuale di illuminazione*, Tecniche nuove, Milano, 2005

-Pasetti, Alberto, *Luce e spazio nel museo d'arte. Architettura e illuminazione*, EDIFIR, Firenze, 1999.

Saggi su Ravenna

-Comune di Ravenna, *Programma di Riqualificazione Urbana della Darsena di città*, Urbanistica Quaderni, Roma, 1997

-Ferilli, Guido, *Il porto di Ravenna, dalla ricostruzione ai giorni nostri*, Longo, Ravenna, 1999

-Poggioli, Fabio, *Il mare dentro, la Darsena di Ravenna 1988-2008*, Danilo Montanari Editore, Ravenna, 2010

-Marmarica s.r.l., *Ravenna domani, riqualificazione delle aree urbane adiacenti al porto canale*, Il cigno Galileo Galilei, 1989.

Ringraziamenti

Ringrazio la mia famiglia, senza di loro non sarei arrivato da nessuna parte. I miei genitori sono un esempio di vita per me, mentre alla mia sorellona voglio un mondo di bene.

Devo assolutamente ringraziare Elena, che oltre ad avermi aiutato nel lavoro, mi ha anche sostenuto e spronato nei momenti di difficoltà. Senza di lei non so se ci sarei riuscito.

Un grazie enorme a Mitch, che come sempre non si è risparmiato per sacrificare il suo tempo per aiutarmi.

E poi passiamo a Luca, Toni e Alex che mi hanno distratto nei momenti in cui ne avevo bisogno. Ottimi compagni di vita.

Ringrazio Cristian che mi ha dato anche lui una mano nel momento peggiore della tesi.

Infine ringrazio tutti coloro che mi sono stati vicini in questo periodo della mia vita nel quale non ero rilassatissimo e mi hanno sopportato.

Infine ringrazio il Prof. Francesco Saverio Fera, Ivano Ansaloni e Kristian Fabbri.

Ciao a tutti.

PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA

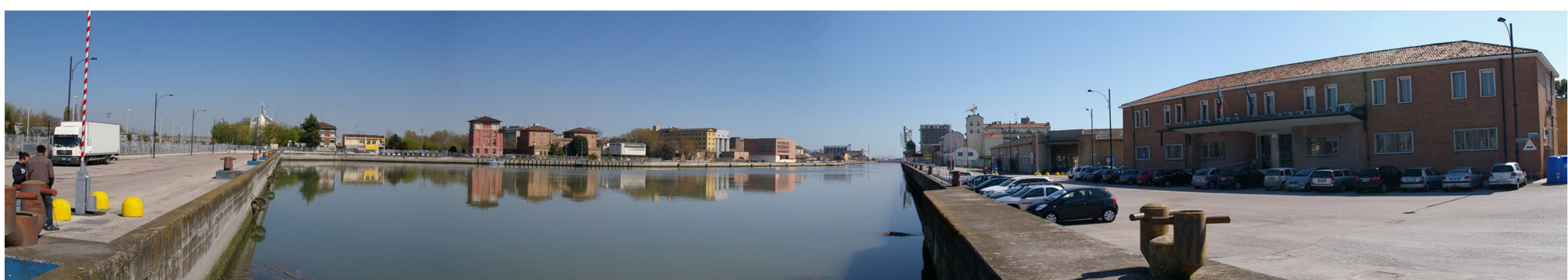


IL MUSEO E IL MARE

PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA



Individuazione dei tessuti presenti nella città di Ravenna



Vista panoramica 1



Vista panoramica 2



Vista panoramica 3



Vista panoramica 4



Vista panoramica 5



Vista panoramica 6



Vista panoramica 7



FACOLTA' DI ARCHITETTURA "ALDO ROSSI"
ALMA MATER STUDIORUM BOLOGNA - SEDE DI CESENA A.A. 2009-2010

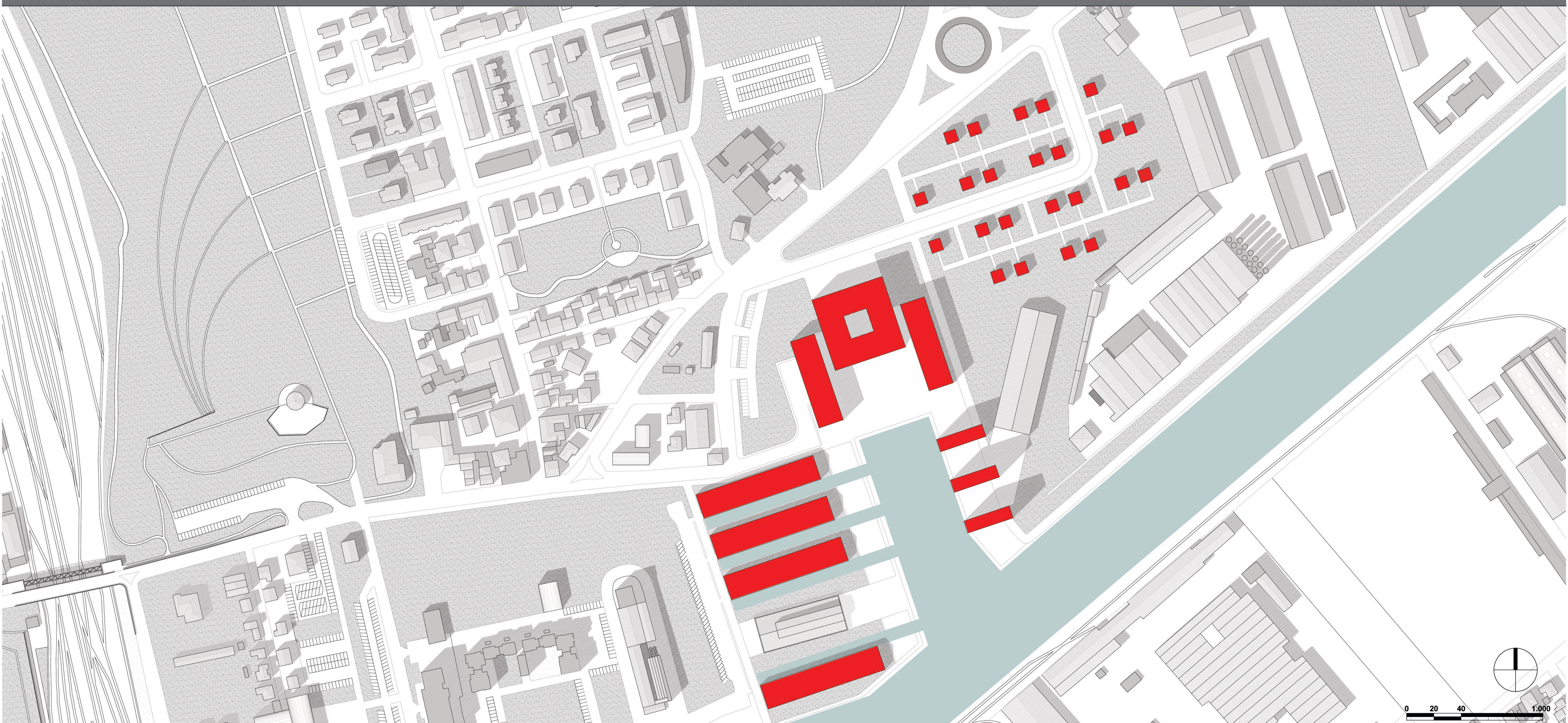
Relatore: Prof. Arch. Francesco Saverio Fera
Corelatore: Prof. Ivano Ansaloni
Corelatore: Prof. Arch. Cristian Fabbri
Candidato: Alberto Valente

ANALISI STATO DI FATTO

02

IL MUSEO E IL MARE

PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA



FACOLTA' DI ARCHITETTURA "ALDO ROSSI"
ALMA MATER STUDIORUM BOLOGNA - SEDE DI CESENA A.A. 2009-2010

Relatore: Prof. Arch. Francesco Saverio Fera
Correlatore: Prof. Ivano Ansaloni
Correlatore: Prof. Arch. Kristian Fabbri
Candidato: Alberto Valente

INSERIMENTO PROGETTUALE



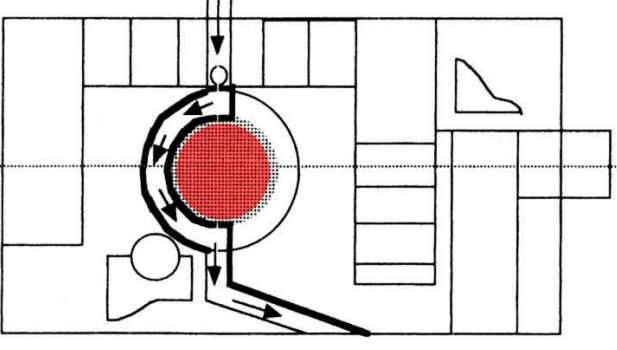
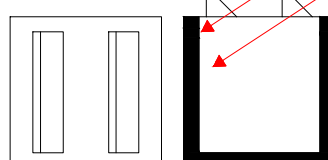






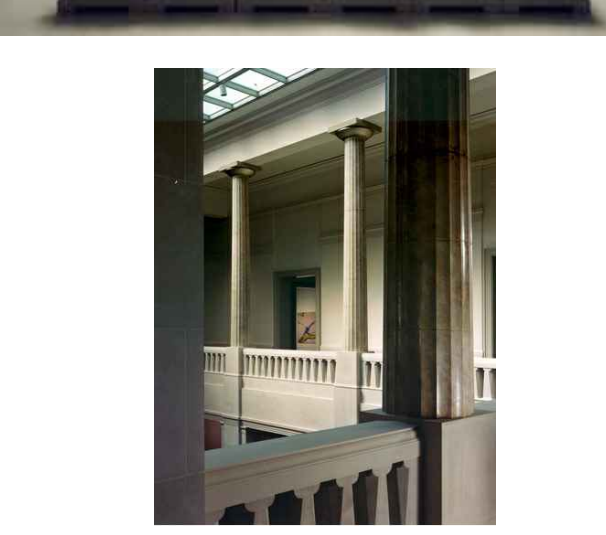
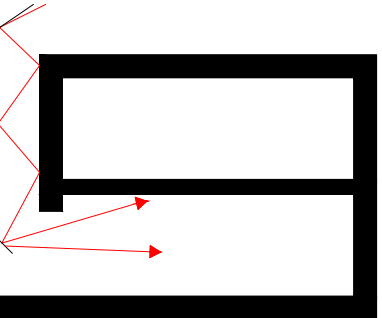
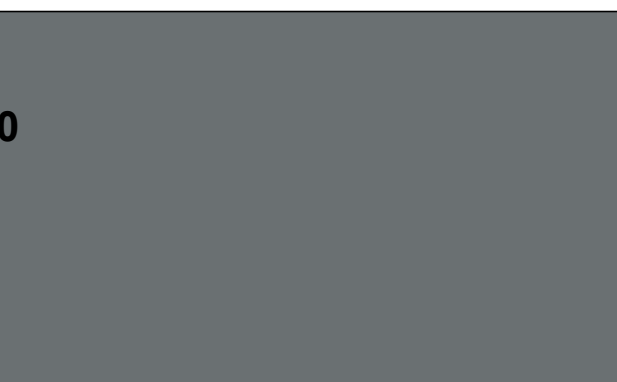
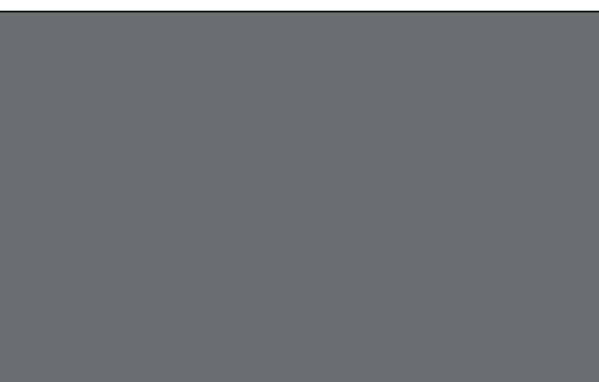
03

IL MUSEO E IL MARE
PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA

L'ARCHITETTURA DELL'EDIFICIO PUBBLICO

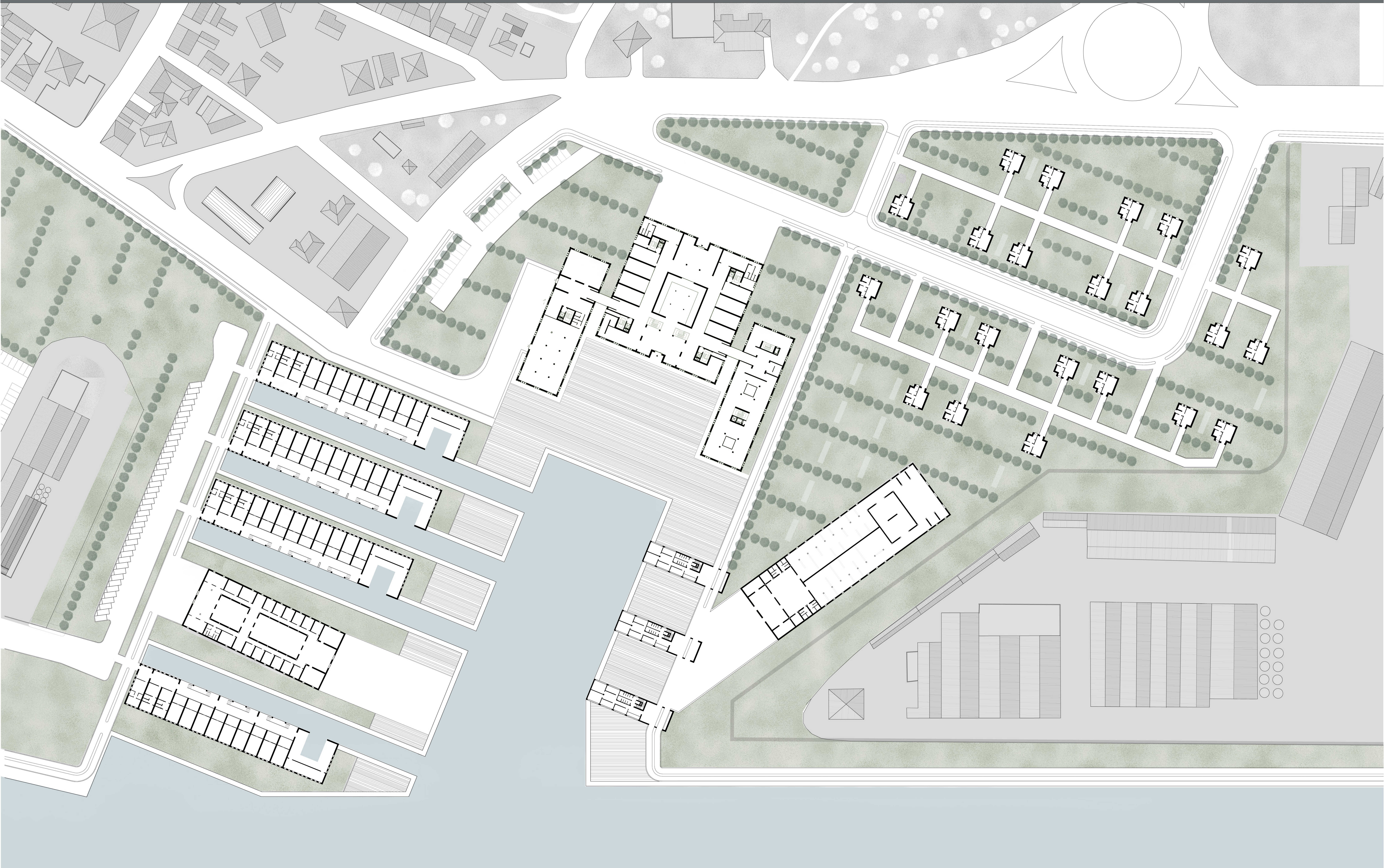
EDIFICIO PUBBLICO E L'ACQUA	EDIFICI A CORTE CENTRALE IN RELAZIONE CON L'ACQUA	EDIFICI A CORTE CENTRALE COPERTA	
<div></div> <div><p>Denominazione: FORTH WORTH MODERN ART MUSEUM Autore: Tadao Ando Luogo: FORTH WORTH, Texas Data realizzazione: 1999-2002</p><p>L'elegante fronte sud e i cinque tetti aggettanti a ovest, a mo' di pensile, danno l'idea di un campus delle pareti continue di vetro, con giunti portanti di alluminio. A est, oltre gli spazi di riunione e gli uffici, tre gallerie espositive collegate l'una all'altra si affacciano e si riflettono in uno specchio d'acqua poco profondo, circondato da un muro di confine in cemento. I tetti sporgenti, sostenuti da pilastri a ipson, riparano le vetrate che avvolgono i due piani delle gallerie.</p><p>Trionfo di finezza e di equilibrio, il museo —fatto di pochi materiali usati dappertutto e di stratificazioni spaziali che danno origine a una ricca " tappezzeria" di riflessi e prospettive. La gerarchia degli spazi e il modo in cui essi fluiscono l'uno nell'altro svolgono un ruolo fondamentale nella composizione architettonica</p></div>	<div></div> <div><p>Denominazione: LIANGZHU CULTURE MUSEUM Autore: David Chipperfield Luogo: Hangzhou, Cina, Data realizzazione: 2003-2008</p><p>Questo museo ospita una collezione di oggetti della cultura Liangzhu della cosiddetta "Corte della Giada" (c. 3000 a.c.)</p><p>L'edificio sorge su un lago ed —collegato al parco mediante diversi ponti. La "scultura" scultorea dell'edificio nel suo insieme si fa palese agli occhi del visitatore man mano che questi si avvicina al museo attraverso il parco.</p><p>L'edificio si presenta in maniera rigorosa, diluito dalle zone verdi circostanti, }{ }&@— dai toni variegati del rivestimento in travertino dell'Iran. Con una pianta formata da quattro volumi rettangolari sfalsati il museo appare in tutta la sua •^{ }&@È Caratteristica che viene rafforzata dalla scelta di non creare delle bucatore nei prospetti sull'acqua.</p><p>Le facciate in pietra dell'edificio si innalzano e si apreono sui cortili, andando a preferire una illuminazione zenitale nelle corti centrali.</p></div>	<div></div> <div><p>Denominazione: STADSHUSET Autore: Ragnar " undgt Luogo: Stoccolma, Svezia Data realizzazione: 1909-1923</p><p>L'ingresso principale si trova sul fronte nord e consiste in un ampio passaggio ad arco che, per mezzo della corte aperta, collega la &@&@ all'acqua: questa sequenza di elementi costituisce un significativo gesto democratico, potenziato dalla mancanza di " } }&@&@ dominante nella pianta. Nel fronte sud, affacciato sul lago, la "torre della [" } æ divide in due il prospetto, segnando il passaggio dagli ambienti di lavoro agli ambienti rappresentativi. Un lungo portico relaziona la grande corte, il giardino e il lago; il giardino svolge un ruolo fondamentale nel rapporto tra edificio e acqua siccome crea un'area di filtro tra i due che permette al visitatore di trovarsi in una piacevole piazza privata del municipio.</p></div> <div><p>Denominazione: GALLERIA TATE MODERN Autore: Herzog - De Meuron Luogo: Londra, Regno Unito Data realizzazione: 1998-2002</p><p>Un elemento compositivo determinante all'interno —la grande Turbine Hall. Un volume di 34 metri di altezza su cui si affacciano i 4 piani su cui sono collocate le sale espositive permanenti e temporanee e tutti gli elementi di distribuzione verticali. / il cuore del museo e grazie ad uno degli interventi } & radicali anche una piazza coperta: —raggiungibile da un grande piano inclinato direttamente dall'esterno. Molto importante dal punto di vista compositivo —anche l'impianto di risalita centrale che, dal livello interrato porta fino al quinto piano. . Una caratteristica interessante e suggestiva dei foyer —il duplice affaccio: da una parte la vista sulla Turbine Hall, dall'altra æ&@&@ " æ&@&@ } à:æ</p></div>	<div></div> <div><p>Denominazione: NEUE KUNSTALLE Luogo: Amburgo, Germania Autore: Oswald Mathias Ungers Data realizzazione: 1991-1997</p><p>L'idea progettuale che sta alla base dell'edificio si adegua ad un principio o sistema distributivo molto antico, si tratta di un edificio quadrato con una corte quadrata ed una pianta a croce: una geometria pura, con due assi perpendicolari che formano una croce. Un tema che si ritrova in ogni livello —il contatto tra interno ed esterno: a qualunque piano ci si d[æ&@&@ "flA^{ } Aæ&@&amp</p></div>

IL MUSEO E LA LUCE

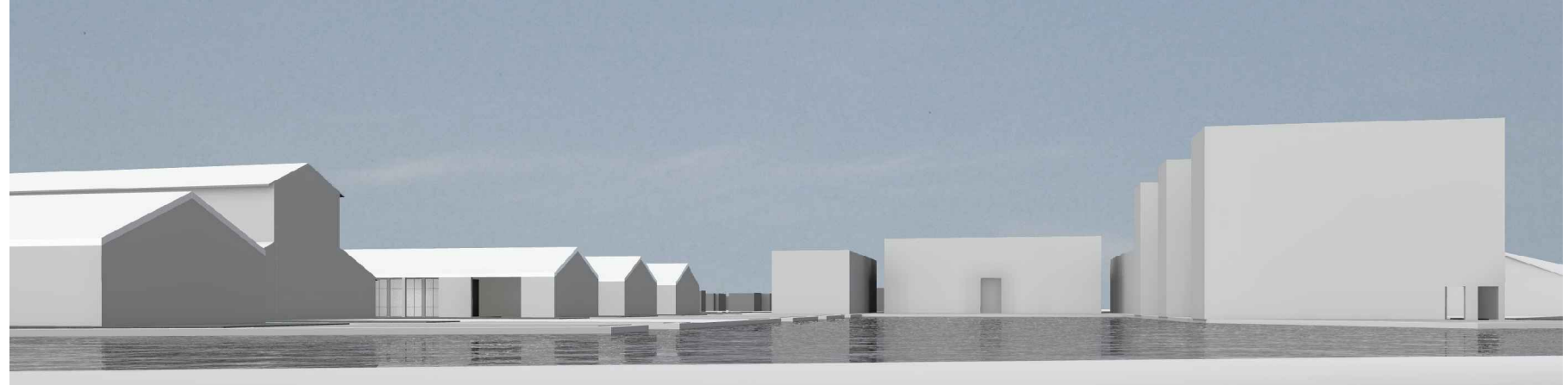
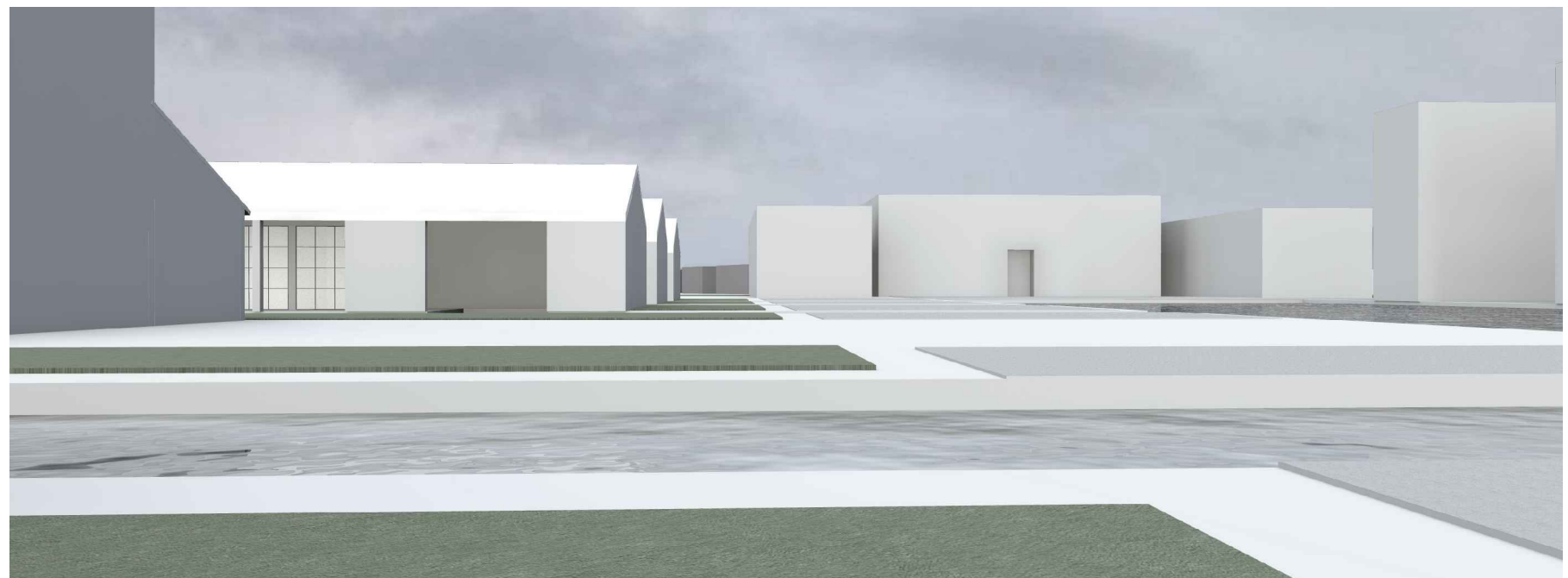
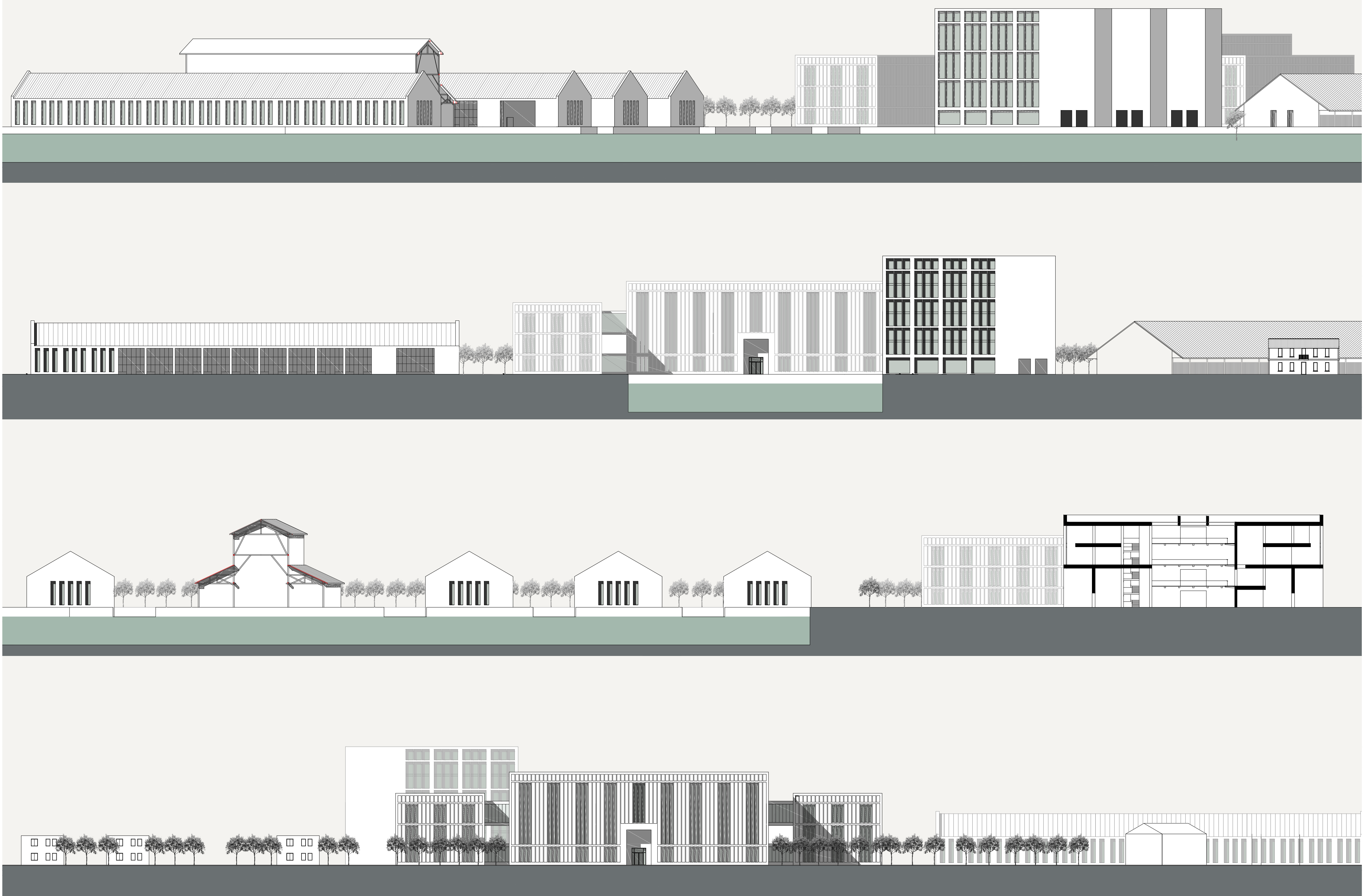
ILLUMINAZIONE DEGLI SPAZI ESPOSITIVI	LA CORTE NEL MUSEO
<div></div> <div><p>Illuminazione dall'alto</p><p>Il lucernario centrale offre luce naturale soprattutto sulla superficie orizzontale del pavimento. Non richiede particolare tipo di orientamento.</p></div>	<div></div> <div><p>Denominazione: STAATGALERIE Autore: James Stirling Luogo: Stoccarda, Germania Data realizzazione: 1984</p></div> <div></div> <div><p>Denominazione: Yale Centre for British Art and Studies Autore: Louis Kahn Luogo: New Haven, Connecticut Data realizzazione: 1969 - 1974</p></div> <div></div> <div><p>Denominazione: High Museum of Art Autore: Richard Meier Luogo: Atlanta, Georgia Data realizzazione: 1980 - 1983</p></div> <div></div> <div><p>Denominazione: Art Institute Autore: HBRA Architects Luogo: Chicago, Illinois Data realizzazione:</p></div>
<div></div> <div><p>Un lucernario orientato a Nord non richiede un particolare tipo di orientamento. La parete maggiormente illuminata rispetto a quella opposta.</p></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<div></div> <div><p>Il lucernario a shed non garantisce la stessa diffusione a parete sulle diverse superfici verticali. Richiedono un apparato di controllo per filtrare la luce diretta verso le pareti d'esposizione.</p></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<div></div> <div><p>Illuminazione all'interno</p><p>Atrio con lucernario di chiusura che amplifica la diffusione della luce e permette di sfruttare al meglio l'illuminazione. La dimensione dei ballatoi, rimanendo costante, crea una differenza di luce ai piani inferiori.</p></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<div></div> <div><p>Atrio la cui superficie diminuisce gradatamente al diminuire della quota, con lucernario di chiusura che amplifica la diffusione della luce. In questo modo si crea una differenza di luce ai piani inferiori.</p></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<div></div> <div><p>Condotti di luce dove viene convogliata all'interno dell'edificio fino ai piani inferiori attraverso condotti rivestiti all'interno di materiali molto riflettenti in modo da moderare le perdite dovute alle molteplici riflessioni.</p></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>

IL MUSEO E IL MARE

PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA

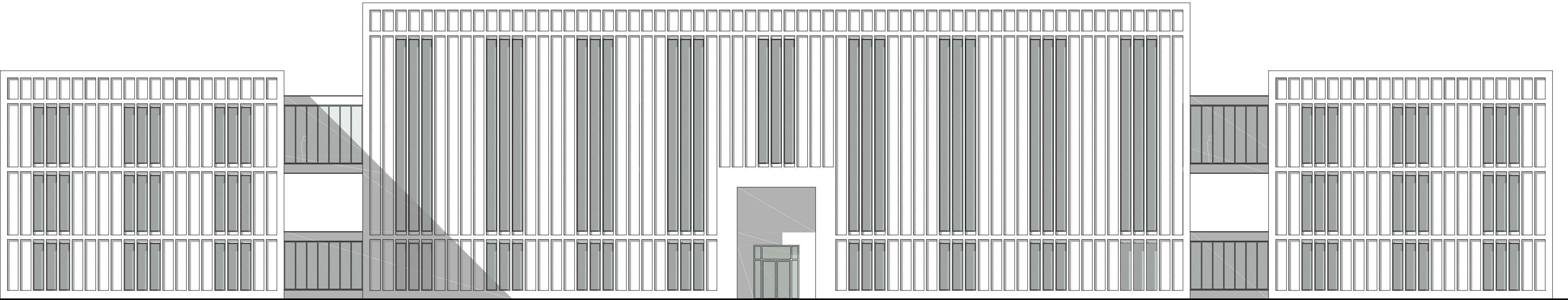


IL MUSEO E IL MARE
PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA

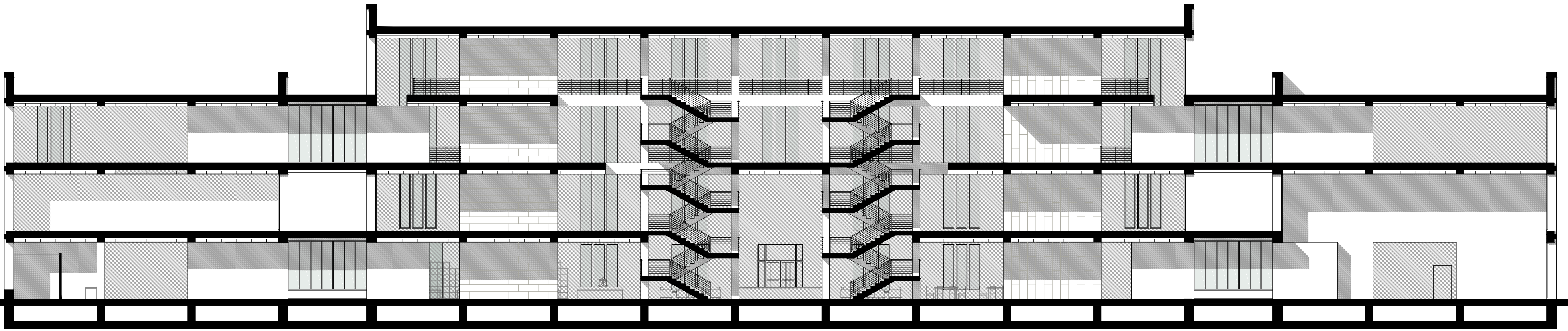


IL MUSEO E IL MARE

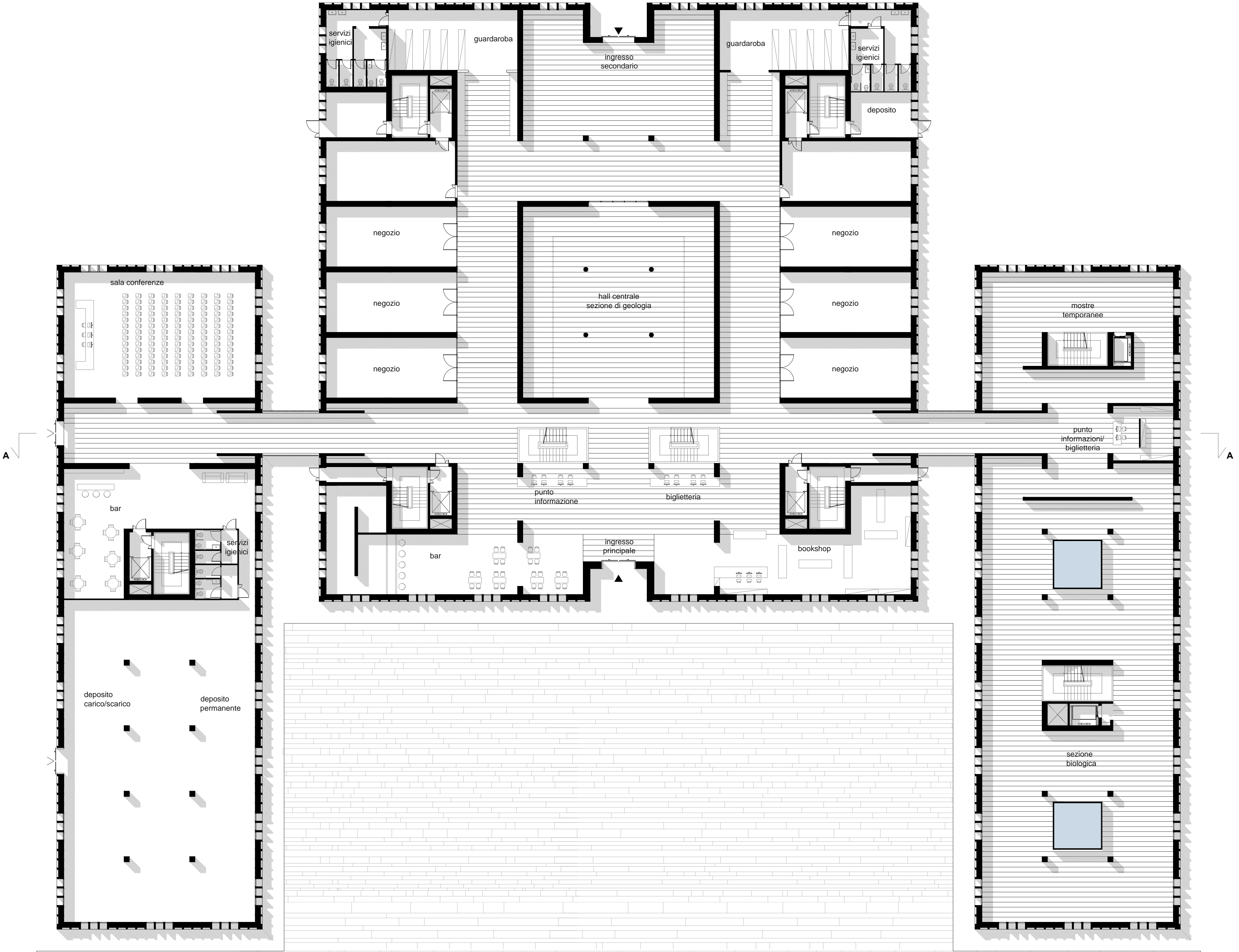
PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA



Prospetto Sud



Sezione AA

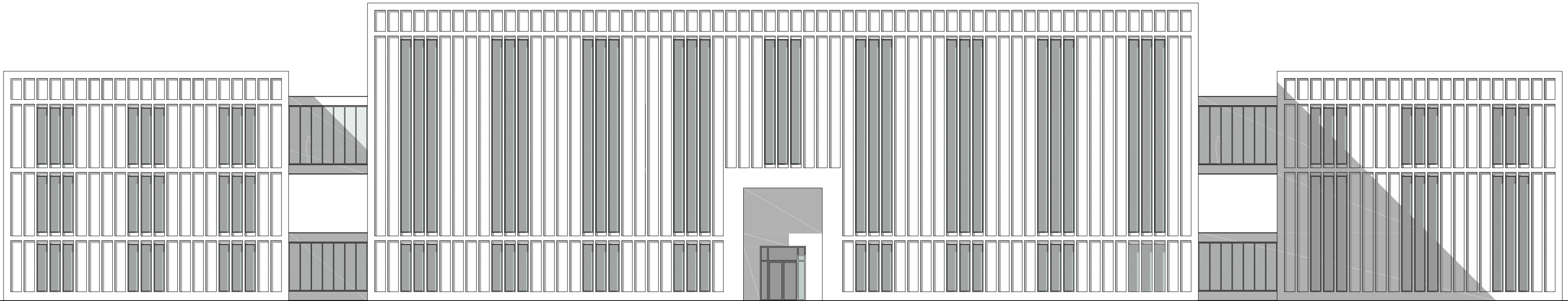


Pianta piano terra

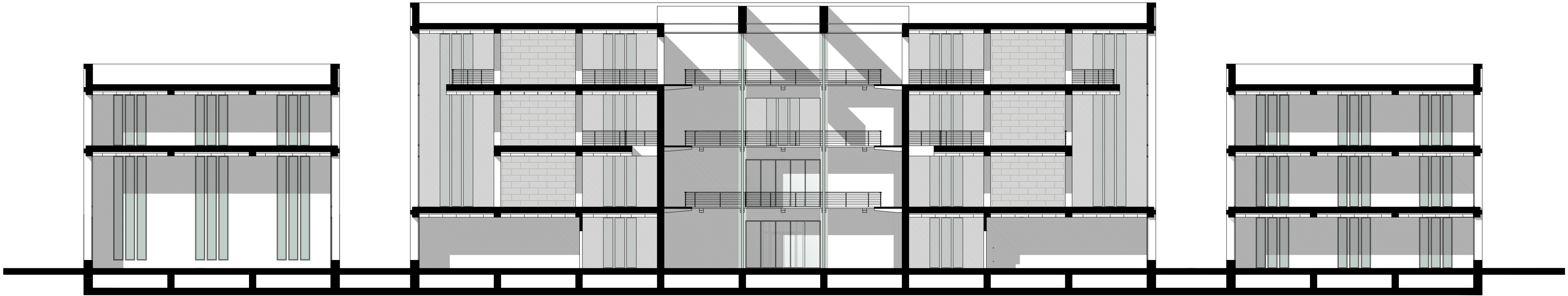


IL MUSEO E IL MARE

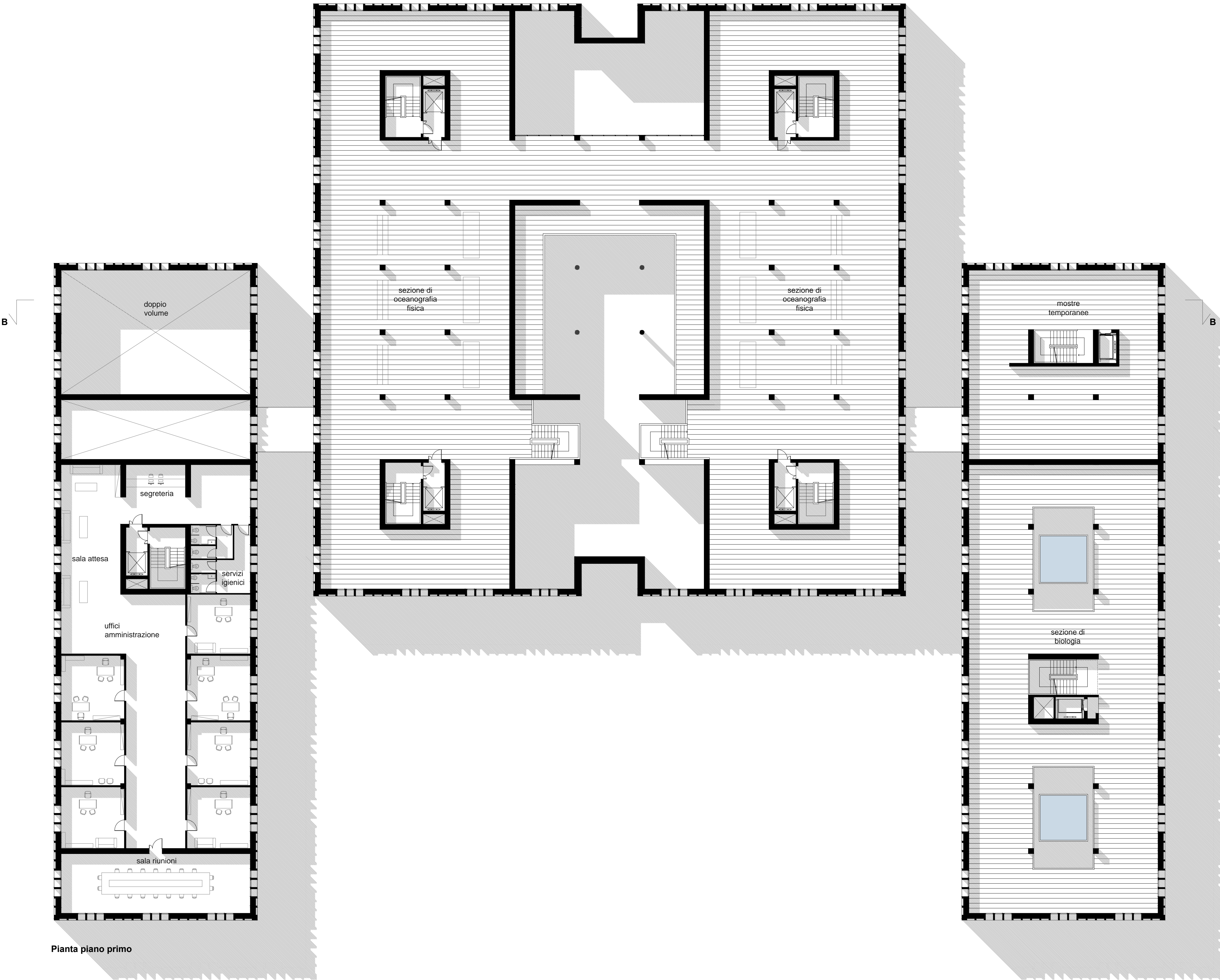
PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA



Prospetto Nord



Sezione BB



Pianta piano primo



IL MUSEO E IL MARE

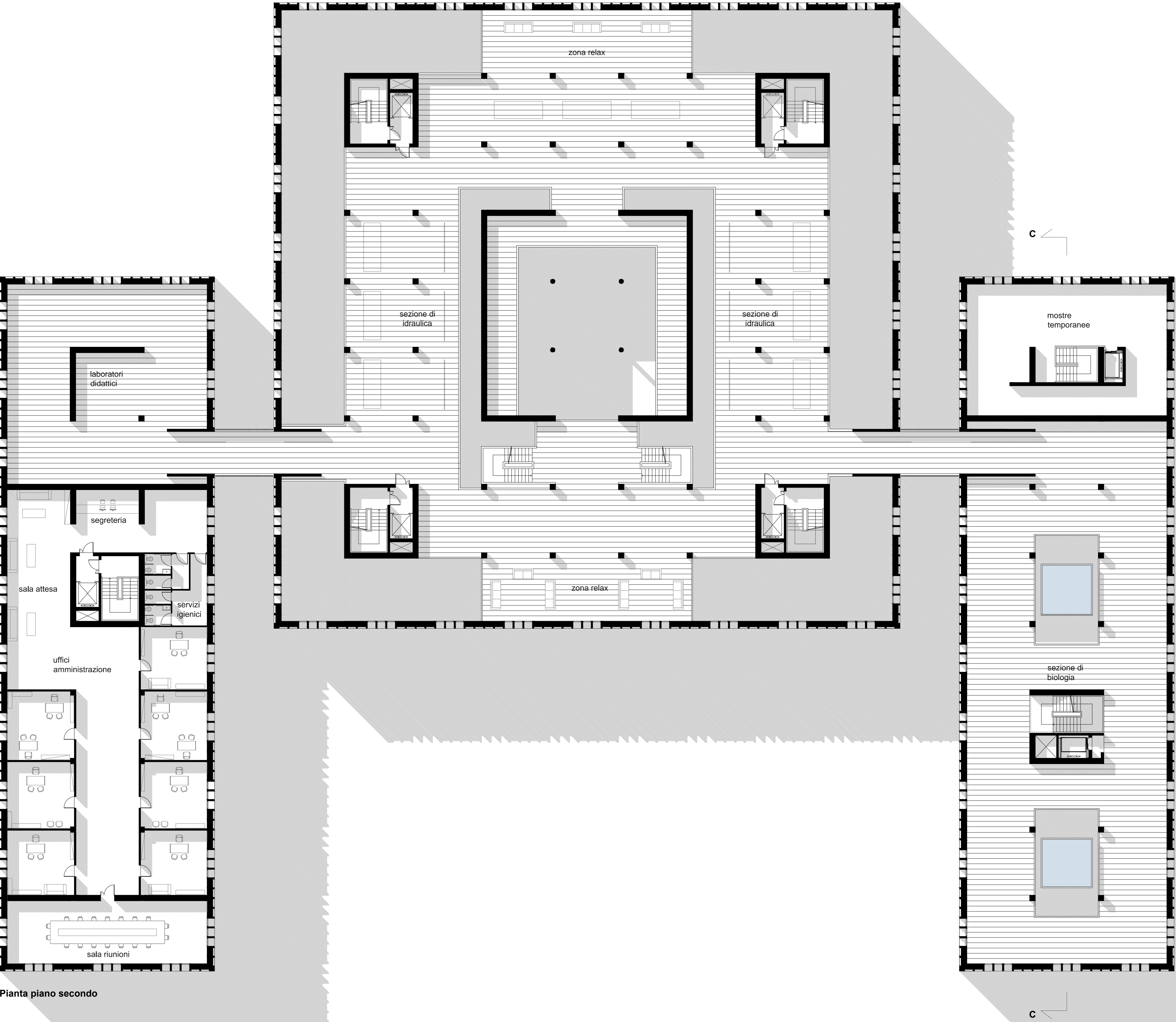
PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA



Prospetto Est

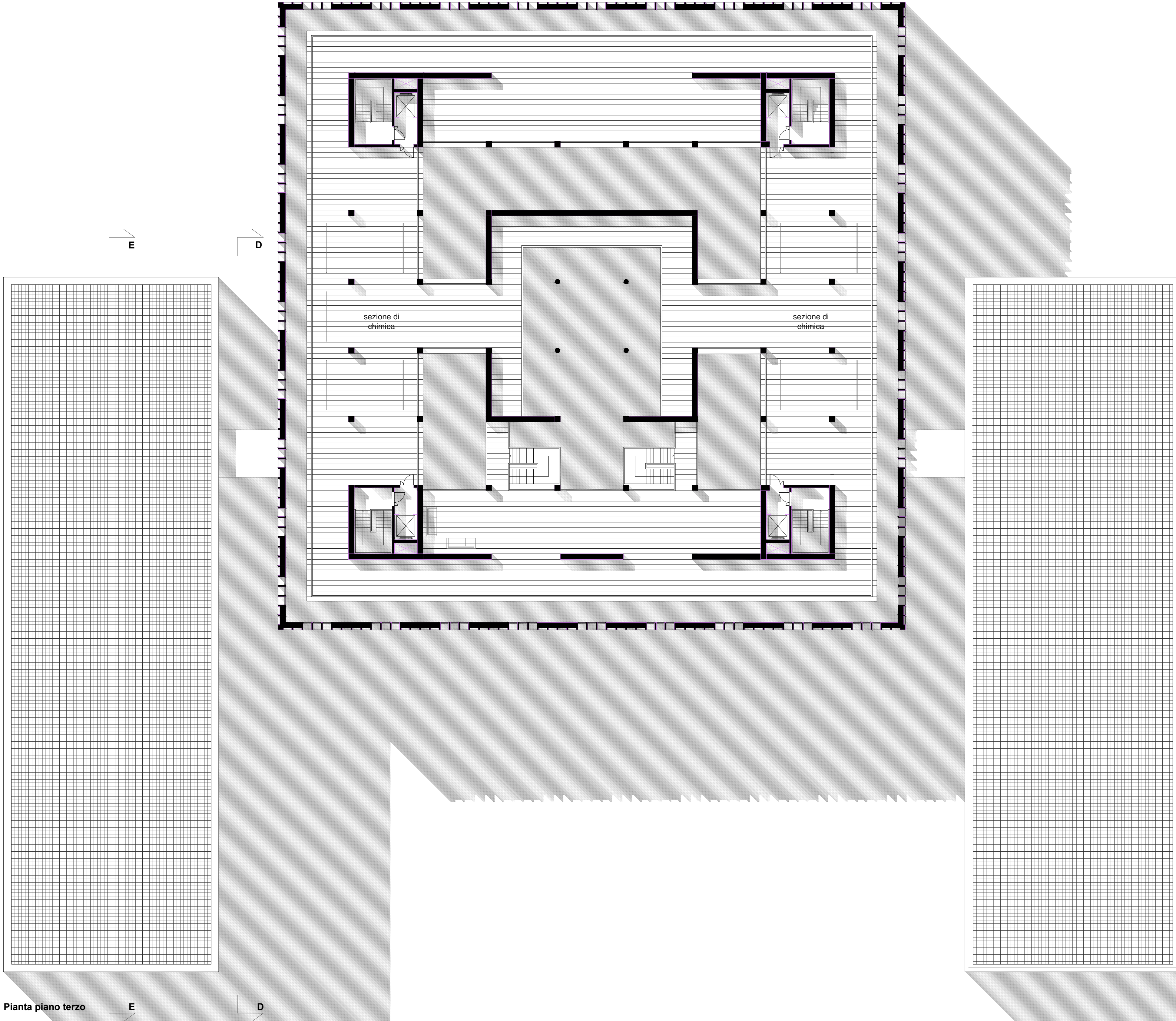
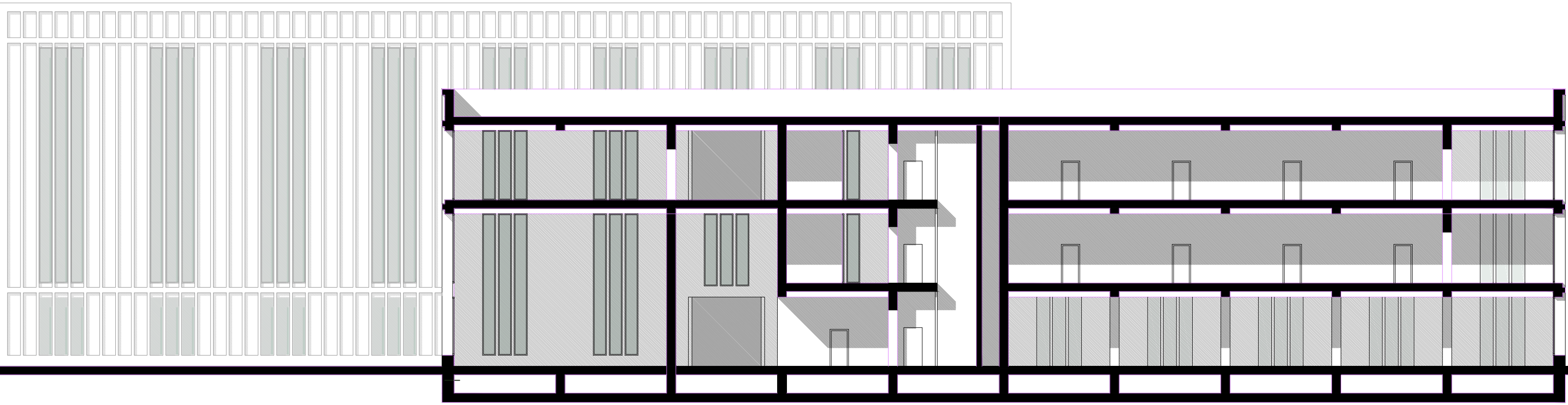
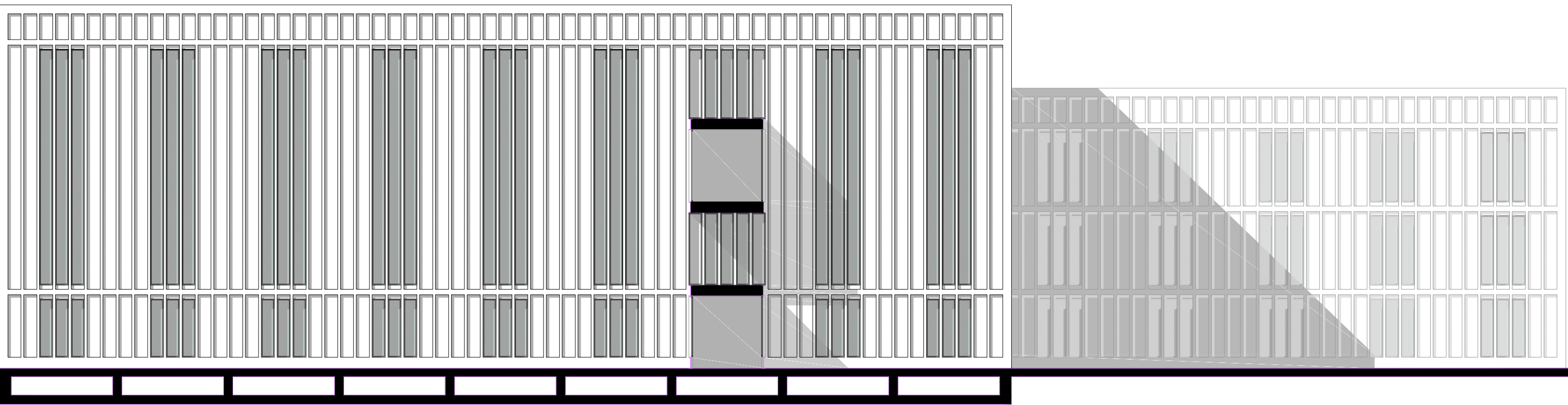


Sezione CC



Pianta piano secondo

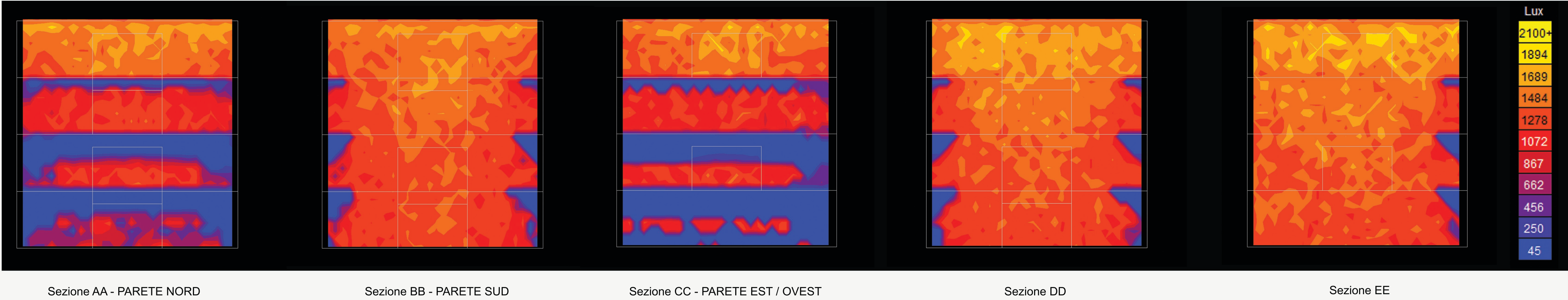
IL MUSEO E IL MARE
PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA



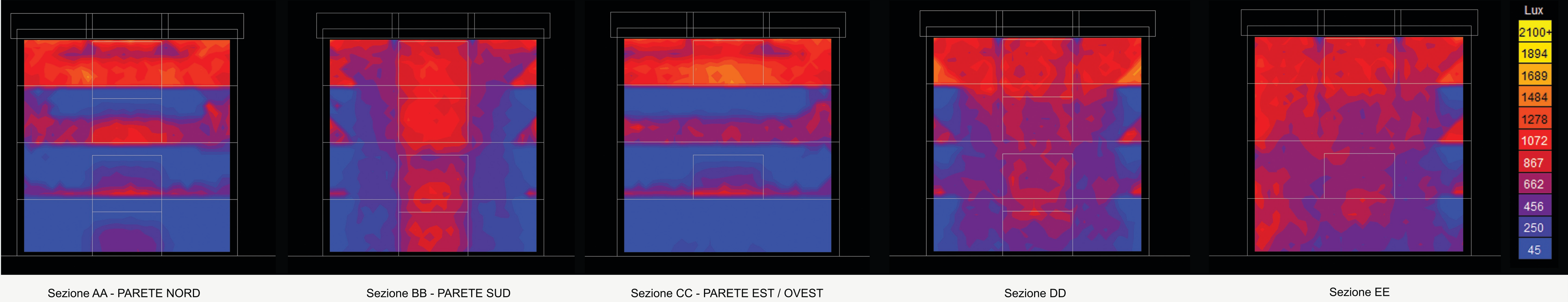
IL MUSEO E IL MARE

PROGETTO PER UN MUSEO E CENTRO DI RICERCA DELLE SCIENZE MARINE A RAVENNA

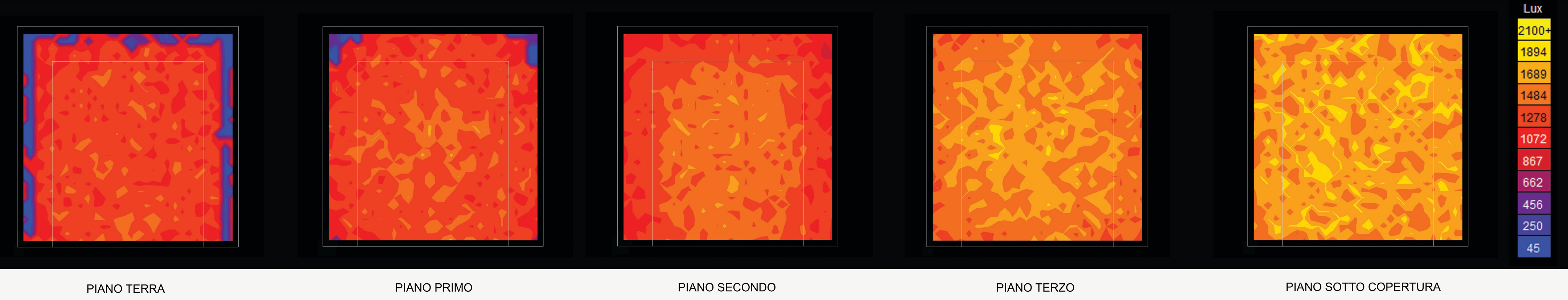
SIMULAZIONE ILLUMINAMENTO SULLA CORTE CENTRALE: SENZA SISTEMA DI COPERTURA



SIMULAZIONE ILLUMINAMENTO SULLA CORTE CENTRALE: SISTEMA DI COPERTURA



SIMULAZIONE ILLUMINAMENTO SULLA CORTE CENTRALE: SENZA SISTEMA DI COPERTURA



SIMULAZIONE ILLUMINAMENTO SULLA CORTE CENTRALE: SENZA SISTEMA DI COPERTURA

